

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS

UNIDAD DE POST GRADO

**La esencia de la Conciencia Cognoscente, entendida
como el lugar de las formas**

AUTOR

Jesús Ladislao Cuéllar Reyes

TESIS

para optar el grado académico de Doctor en Filosofía

Lima-Perú

2011

Mi especial agradecimiento al Dr.
Gilberto Bustamante Guerrero, Asesor
de esta tesis.

J.L.C.R.

INDICE

INTRODUCCION GENERAL.....	14
1. El problema de investigación y su marco teórico.....	25
2. Objetivos	30
3. Justificación e importancia de este trabajo de investigación	31
4. Hipótesis de trabajo (o supuestos)	33
5. Metodología	38
5.1. Tipo de investigación	39
6. Antecedentes propios	40
7. Aceptación de los conceptos usuales en este trabajo	41
8. Abreviaturas referentes	45

PRIMERA PARTE

COMENTARIOS AL TRATADO DEL ALMA

ACERCA DEL PLAN GENERAL DEL TRATADO DEL ALMA

LIBRO PRIMERO.....	48
1. Planteamiento de las cuestiones a tratarse	48

TRATADO DEL ALMA

COMENTARIOS AL LIBRO PRIMERO

1.1 Tratamiento de las cuestiones	52
---	----

CAPITULO I

1.1.1. Importancia y dificultad de la historia del alma	52
1.1.1.1. Comentario: a, b, c.....	53
1.1.2. La cuestión de saberlo que es la esencia, el método y los principios	54
1.1.2.1. Comentario: a, b, c.....	54
1.1.3. Lo que el alma es, y si está dividida en partes	57
1.1.3.1. Comentario: a, b, c.	57
1.1.4. Acerca de la definición del alma, y el estudio de sus partes	60
1.1.4.1. Comentario: a.	61
1.1.5. Los opuestos, el objeto sentido y el que lo siente	61
1.1.5.1. Comentario: a	62
1.1.6. Sobre el conocimiento de la esencia y las cualidades	62
1.1.6.1. Comentario: a, b.	63
1.1.7. Las afecciones del alma no se producen sin el cuerpo	65
1.1.7.1. Comentario: a, b.	66
1.1.8. Corresponde al físico estudiar el alma	67
1.1.8.1. Comentario: a, b, c, d,	68

CAPÍTULO II

1.2.1. Opiniones de los filósofos anteriores sobre la naturaleza del alma	71
1.2.1.1. Comentario: a, b, c.	72
1.2.2. Sobre el movimiento del alma	73
1.2.2.1. Comentario: a, b.	74
1.2.3. Las definiciones del alma y las razones en que se apoyan	75
1.2.3.1. Comentario: a, b.....	75

CAPÍTULO III

1.3.1. Examen de las teorías relativas al movimiento	77
1.3.1.1. Comentario: a	78

1.3.2. Sobre los movimientos y reposos del alma	79
1.3.2.1. Comentario: a.	80

CAPÍTULO IV

1.4.1. Refutación a las opiniones sobre el alma	81
1.4.1.1. Comentario: a, b, c, d.	82

CAPÍTULO V

1.5.1. El alma ¿obra activa toda ella, o cada una de sus funciones corresponde una parte especial?	87
1.5.1.1. Comentario: a, b, c	88
1.5.2. Sobre la supremacía de la inteligencia, con respecto a los elementos	90
1.5.2.1. Comentario: a, b	90
1.5.3. Los fenómenos que son propios del alma	92
1.5.3.1 Comentario: a, b... ..	93

ACERCA DEL PLAN GENERAL DEL TRATADO DEL ALMA

LIBRO SEGUNDO	95
2. Definición del alma.- Nutrición. Sensibilidad.....	95

TRATADO DEL ALMA

COMENTARIOS AL LIBRO SEGUNDO

2.1. Teoría general y definición del alma. Nutrición. Sensibilidad.....	100
--	-----

CAPITULO I

2.1.1. Definición general y preliminares del alma	100
2.1.1.1. Comentario: a.	101
2.1.2. Si el cuerpo y el alma son una misma cosa, entonces el cuerpo es la materia y el alma la forma	103
2.1.2.1. Comentario: a, b	104
2.1.3. El alma no está separada del cuerpo; aunque puede estar dividida en partes	105
2.1.3.1. Comentario: a.	106

CAPITULO II

2.2.1. Defensa de la definición dada. El alma no existe sin el cuerpo, pero no se confunde con él	107
2.2.1.1. Comentario: a, b.	108
2.2.2. Las verdaderas definiciones, deben contener también las causas o principios de la existencia de los seres	109
2.2.2.1. Comentario: a.	109
2.2.3. El tacto en cuanto primer sentido. "Las facultades del alma, la sensibilidad y las afecciones"	110
2.2.3.1. Comentario: a.	111
2.2.4. Sobre la inteligencia, las partes del alma y la tenencia de las facultades	112
2.2.4.1. Comentario: a.	113
2.2.5. Continuación de la definición del alma, en cuanto inteligencia del cuerpo. "El alma no es un cuerpo, es algo del cuerpo"	113
2.2.5.1. Comentario: a.	114

CAPITULO III

2.3.1. Relaciones diversas de unas facultades con otras	115
2.3.1.1. Comentario: a.	116
Nota referente a los capítulos IV y VI	117

CAPITULO V

2.5.1. Sobre las sensaciones en general. El sabio en entelequia	118
2.5.1.1. Comentario: a.	119

CAPITULO VII

2.7.1. Teoría general de la visión.- Teoría particular del color	120
2.7.1.1. Comentario: a, b, c.....	121

CAPITULO VIII

2.8.1. Teoría general de la audición.	
Teoría particular del sonido	125
2.8.1.1. Comentario: a.	126
Nota Referente a los capítulos IX y X	126

CAPITULO XI

2.11.1. Teoría del tacto	127
2.11.1.1. Comentario: a.	128

CAPITULO XII

2.12.1. Generalidades comunes a todos los sentidos	129
2.12.1.1. Comentario: a.	130

ACERCA DEL PLAN GENERAL DEL TRATADO DEL ALMA

LIBRO TERCERO:	133
----------------------	-----

3. Sobre las conclusiones de la teoría de la sensibilidad.

Imaginación.-

Inteligencia.- Locomoción.

Consideraciones generales	133
---------------------------------	-----

TRATADO DEL ALMA

COMENTARIOS AL LIBRO TERCERO

3.1. Fin de la teoría de la sensibilidad	141
3.1.1. No puede haber más sentidos que los cinco conocidos	141
3.1.1.1 Comentario.	141
3.1.2. La unidad de los sentidos	142
3.1.2.1. Comentario: a.	142

CAPITULO II

3.2.1. Hay un sentido común, el cual no es un sexto sentido	143
3.2.1.1. Comentario: a.....	144

CAPITULO III

3.3.1. Teoría de la imaginación.....	145
3.3.1.1. Comentario: a.	146
3.3.2. La imaginación es una cosa completamente distinta de la sensación y del pensamiento	146
3.3.2.1. Comentario: a.	148
Nota Introductoria al Capítulo IV, del Libro III del tratado Del Alma	150

CAPITULO IV

3.4.1. Teoría de la inteligencia; relaciones de la misma con la sensibilidad	150
3.4.1.1. Comentario: a.	150
3.4.2. La inteligencia se parece a la sensación	152
3.4.2.1. Comentario: a, b.	152
3.4.3. Es necesario que la inteligencia sea distinta de las cosas.....	154
3.4.3.1. Comentario: a, b, c.	154
3.4.4. Es racional creer que la inteligencia no se mezcla con el cuerpo	159

3.4.4.1. Comentario: a, b, c, d.	159
3.4.5. La imposibilidad de la parte del alma que siente y la inteligente, no son semejantes	164
3.4.5.1. Comentario: a, b.	165
3.4.6. Cuando la inteligencia piensa	168
3.4.6.1. Comentario: a.	168
3.4.7. Si la inteligencia es impasible, ¿cómo puede pensar, si pensar es experimentar y padecer algo?	169
3.4.7.1. Comentario: a.	170
3.4.8. La inteligencia es inteligible, como son todas las cosas inteligibles, pero cuando se trata de cosas sin materia, el ser que piensa y el objeto pensado se confunden y son idénticos	171
3.4.8.1 Comentario: a, b, c, d, e.	172

CAPITULO V

3.5.1. La inteligencia activa y la pasiva	177
2.5.1.1. Comentario: a.	178

CAPITULO VI

3.6.1. La inteligencia no es siempre verdadera, puede incurrir en el error	180
3.6.1.1. Comentario: a.	181

CAPITULO VII

3.7.1. En la inteligencia el acto precede a la potencia	182
3.7.1.1. Comentario: a.	183

CAPITULO VIII

3.8.1. Recapitulación de la teoría general del alma sensible e inteligente	184
3.8.1.1. Comentario: a.	185

CAPITULO IX

3.9.1. Teoría de la locomoción	186
3.9.1.1. Comentario: a, b.....	188

CAPITULO X

3.10.1. Los dos principios motores en el animal	190
3.10.1.1 Comentario: a.	191
Nota sobre capítulos no comentados	192

COMENTARIO AL PREFACIO DE M. BARTHELEMY SAINT HILAIRE, SOBRE EL TRATADO DEL ALMA	193
---	-----

SEGUNDA PARTE

COMPLEMENTOS CIENTÍFICO-FILOSÓFICOS CONCERNIENTES A LAS PARTES: VEGETATIVA, SENSITIVA E INTELECTIVA (o conciencia cognoscente) DEL ALMA ENTENDIDA-ARISTOTÉLICAMENTE- COMO EL LUGAR DE LAS FORMAS	197
---	------------

CAPITULO I

ONTOGENESIS MATERIALISTA

1.1. Las sustancias primeras	198
1.2. Las moléculas de la vida	199
1.3. Los primeros organismos y el surgimiento de la infraestructura de la consciencia	201

CAPÍTULO II

SOBRE LAS PROTEÍNAS

2.1. Las proteínas y la transducción de la información	204
--	-----

2.2.	La importancia de las formas materiales	206
2.3.	El isomorfismo	208
2.4.	El desciframiento de la molécula de proteína	214
2.5.	Acerca de los fenómenos de cristalización según KARAPETIANTS, H.J.	218

CAPITULO III

ACERCA DE LAS CÉLULAS

3.1.	Las células nerviosas: someras referencias sobre su electrobioquímica molecular (EBQM)	221
3.2.	Las neuronas y la esencia de la conducta y su fisiología	223
3.3.	Sobre lo que denominamos: "Una electrobioquímica isomorfa (EBQI)"	227

CAPITULO IV

EL CONOCIMIENTO

4.1.	El problema ontológico de la conciencia (o del psiquismo)	239
4.2.	La problemática ontológica y gnoseológica: la relación objeto-sujeto ($O \longrightarrow S$); sujeto-objeto ($S \longrightarrow O$)	244

CAPITULO V

OPINIONES DE FILÓSOFOS Y CIENTÍFICOS

CONTEMPORÁNEOS, SOBRE LA CONCIENCIA

5.1.	Comentario a lo que señala Daniel Dennet, acerca de la conciencia	249
5.2.	Comentario a los puntos de vista de Rodolfo Llinás, sobre la conciencia	252
5.3.	Comentario a los puntos de vista de John Searle, sobre la conciencia	257
5.4.	Comentario a los puntos de vista de Christof Koch y Francis Crick, acerca de la conciencia	266

5.5. Comentario a las opiniones de Mario Bunge, en su libro: <i>El problema mente – cerebro</i>	272
---	-----

CAPITULO VI

CUESTIONES EPISTEMOLÓGICAS

6.1. Acerca del I CURSO INTERNACIONAL DE FILOSOFIA – Facultad de Letras y Ciencias Humanas, U.N.M.S.M. (2 de Abril - 4 de Mayo 2007)	278
6.2. Nuevas tecnologías para el estudio del cerebro y su conciencia cognoscente	279

CONCLUSIONES	281
---------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	293
---------------------------	-----

INTRODUCCION GENERAL (o Presentación)

Siguiendo –en cierta forma- el método del Comentador de Aristóteles (384-322 a.n.e.), el filósofo científico árabe, Averroes (1126-1198 d.n.e.), quien vivió en España en el período del Califato de Córdoba; presentamos –ordenadamente- nuestros comentarios al tratado *Del Alma* (Περὶ ψυχῆς); elaborados tomando en consideración –solamente- aquellos capítulos y párrafos cuyo contenido teórico está más relacionado con el tema central de este trabajo de investigación; es decir, con lo relacionado directa o indirectamente a la cuestión de el alma intelectual, entendida –aristotélicamente- como el lugar de las formas. Para tal efecto, comenzamos con los comentarios a los prefacios acerca del Plan General del tratado *Del Alma*, **libros I, II y III**, respectivamente. Luego, a continuación nos ocupamos de los tres libros del Tratado, transcritos en sangrado (¹), acompañando a cada capítulo con nuestros respectivos **comentarios capitulares a los libros I, II y III**. En

¹ Nota.- Los capítulos comentados del tratado *Del Alma*, han sido resumidos de la traducción de Patricio de Azcárate: Aristóteles. *Obras Completas*, Buenos Aires, Ed. Anaconda 1947, Tomo II, tratado *Del Alma*.

este trabajo reiteramos la importancia de la historia para el conocimiento de la naturaleza o esencia del alma; la cuestión del método a seguirse, coincidiendo con Aristóteles cuando afirma: **“Corresponde al físico estudiar el alma”**, sea por entero, sea en una relación particular. (*Ob. cit.*, I 1 p. 443).

Se trata de una época en la cual el tratado *Del Alma* formaba parte de los libros físicos; razones por las cuales, Aristóteles se considera así mismo, tanto como filósofo, como investigador de la Naturaleza (Φύσις). En consecuencia se siente capaz de dar solución al problema del alma conceptuada como principio de la vida y del intelecto (o consciencia); recurriendo, tanto a un enfoque filosófico, así como de carácter biológico.

El estudio del alma, que desde luego, involucra el alma racional o parte intelectual y por consiguiente su consciencia cognoscente con las partes sensitiva y vegetativa; es uno de los más difíciles y milenario problema que ha ocupado la atención de casi todos los filósofos, desde la antigüedad y – particularmente- a los científicos de la modernidad, hasta la época contemporánea.

Nosotros hemos asumido una parte de los planteamientos aristotélicos, tomados de Aristóteles: *Obras Completas*, tratado *Del Alma*, según la traducción de Patricio de Azcárate, porque la consideramos de una mayor fidelidad.

El estudio de la conciencia cognoscente, en cuanto parte intelectual y superior del alma, se levanta sobre su estructura sensitiva y vegetativa; es en efecto, uno de los estudios más graves que pueda emprender la filosofía, según expresión del propio Aristóteles, en cuanto autor del tratado *Del Alma* (*De Anima*). Obra que contiene una parte considerable de proposiciones verdaderas, así como algunas erróneas (según el actual avance de la ciencia); pero que a la vez, tanto filósofos como científicos, han encontrado en las obras del gran Estagirita, abundantes detalles minuciosos cuya validez teórica, aún puede seguir impulsando los actuales proyectos de investigación filosófica y científica, cuestión que también trataremos de mostrar.

Es en el tratado *Del Alma*, en donde Aristóteles se propone estudiar y conocer la naturaleza o esencia del alma, su sustancia así como las funciones del alma humana, de los animales y vegetales en general. Para tal efecto, establece una jerarquización sobre la base de sus diferencias y limitaciones, hasta obtener una definición lo más general posible, pero que también involucra la particularidad de almas. Así el gran Estagirita llega a distinguir tres tipos de almas: vegetativa, sensitiva e intelectual; las cuales pueden poseer todas o algunas de las siguientes funciones: la nutritiva (propia de todas las almas), la función sensitiva y la intelectual o racional que es privativa del hombre. En consecuencia en su concepto más general, llega a definir el alma como: **“La entelequia primera de un cuerpo natural que tiene la vida en potencia”** (*Del Alma*, II 1, p. 481), señalando en su Tratado que: **“Ha habido**

razón para decir que el Alma no es mas que el lugar de las formas”

(*ob., cit.*, III 4 p. 562); esto es, refiriéndose al alma inteligente y a las formas en potencia. Cuestión que sólo ha sido planteada por Aristóteles en su Tratado; lo cual, emulando el método histórico seguido por el Filósofo, nos obliga a hacer un rastreo completo del tratado *Del Alma*, a fin de poder llegar a dilucidar la esencia de la consciencia cognoscente –en cuanto parte intelectual del alma– y encontrar así justificaciones racionales o filosóficas así como científicas, pero ya a la luz de la neurofisiología, las ciencias físicas, la biología molecular y tecnología contemporáneas.

En cuanto a la parte científica, nosotros siguiendo los planteamientos de Aristóteles, en el sentido que el problema del alma, y por ende, de su parte intelectual o consciencia cognoscente, tiene que ser estudiada y dilucidada, tanto filosóficamente como científicamente; consideramos también, que corresponde al físico estudiar el alma. Se trata de una sugerencia que todavía puede estar vigente y que nosotros la tenemos muy en cuenta, cuando comentamos los diferentes capítulos del Tratado, cotejándolos y haciendo nuevos planteamientos, pero ya contando con los nuevos avances de las ciencias contemporáneas; no obstante, que nuestros principios, o puntos de partida se basan en el dos veces milenario tratado: *Del Alma*.

De ahí que nosotros –en cierta forma– siguiendo la metodología de Aristóteles, en nuestras publicaciones de carácter filosófico, hemos venido

planteando desde los años 1969, 1988 y 1997, la idea de la existencia de una **electroquímica isomorfa** ⁽²⁾, con la realidad física y social (sus impresiones externas e internas), como principios fundamentales que han conllevado a la formación de la conciencia cognoscente o parte intelectual del alma, y a la vez, la parte esencial en la formación del “Yo” personal.

Es así como partiendo desde las bases estamos centralizando nuestros estudios sobre la parte intelectual del alma o conciencia cognoscente, la cual nos ocupa –esencialmente- en el decurso de esta investigación, que nos permite apreciar la gran importancia que da Aristóteles a la “forma”; por cuanto que ésta es la que hace que los seres sean lo que son, y se diferencien de los demás. La Naturaleza es la materia (hylé), en tanto que ninguna forma puede darse desligada de la materia; ni siquiera es esto posible en los gases, porque por ejemplo una determinada afinidad, es la que tiene el oxígeno atómico (O), otra la del oxígeno molecular O₂, y otra la de la forma triatómica (O₃) u ozono. Pues, en la naturaleza no existe más que la materia informada por una forma, y la forma informando a una materia; la materia es aquello de que se compone una cosa, la forma es la que hace que algo sea lo que es.

Así el ente concreto es el conjunto hylemórfico (de hylé = materia, y morphé = forma) y se llama también synolon. Y el alma (ψυχή) es el principio

² Siendo esos los primeros bosquejos que vienen a culminar en los resultados del presente trabajo de investigación. La información sobre las mencionadas publicaciones están en el punto 6. ANTECEDENTES PROPIOS (infra).

de la vida; los entes vivos son animados, a diferencia de los “inanimados” como las piedras (cuyo movimiento no es del nivel biológico; sino del nivel atómico-molecular). Vida es para Aristóteles, el nutrirse, crecer y consumirse por sí mismo, y el alma es por lo tanto, la forma o actualidad de un cuerpo vivo. En nuestra investigación: El alma –en cuanto forma- no está desligada del cuerpo, porque es la que da a la materia, la forma que la hace cuerpo vivo (función que en los niveles del alma vegetativa y sensitiva, cumple el ADN-ARN. Mientras que la función intelectual o superior que pertenece a la conciencia cognoscente y a la inteligencia –según nuestra especulación-, es el resultado del movimiento molecular de lo que llamamos la **electrobioquímica isomorfa** con la realidad externa e interna. Proceso en el que la multimillonaria cantidad de interconexiones neuronales, solo desempeñarían el papel de portadores de mensajes e interconectores o inter-relacionadores neuronales.

Vemos que no se trata de que el alma se superponga al cuerpo, sino que el cuerpo, en cuanto viviente, lo es porque tiene alma, es decir, tiene las formas o forma, que en cuanto sistema, le permite a la materia inorgánica poseer vida, es decir, ascender al nivel de las formas del movimiento biológico de la materia. Pero además, el hombre posee la sensación (αἰσθησις) que en contacto de interacción con la naturaleza física y social; constituye el estrato inferior del saber, luego la fantasía y la inteligencia por medio de la memoria, proporciona las generalizaciones, pero la facultad superior es el entendimiento basado en el intelecto.

Aristóteles rechaza la doctrina de las ideas innatas, o de la teoría gnoseológica de la reminiscencia platónica; según la cual conocer es igual a recordar, y sustituye esta metáfora por la tesis de la tabla rasa, o de la hoja por escribir, sobre la cual se graban las impresiones del mundo sensible (sentando así las bases del ulterior empirismo de los siglos XVII-XVIII).

A través de este trabajo de investigación también estamos sosteniendo, que para develar la esencia de la consciencia cognoscente, en cuanto parte principal del alma intelectual; no se debe prescindir del estudio histórico de su principio vital, tomando como base el tratado de Aristóteles: *Del Alma* y sobre todo teniendo en cuenta la gran importancia que el Estagirita da a las formas.

Y con respecto a la acepción del término alma (gr. ψυχή), nuestra noción es de carácter materialista, y por consiguiente está despojada de todo contenido mítico o religioso; nosotros no entramos en discusión con las interpretaciones de carácter místico religioso; pues, el método de la ciencia es el analítico experimental, y el de las religiones es el de la fe; enfrentarlos sería la de nunca acabar o en su defecto, caer en un sincretismo.

La impugnación de las representaciones no científicas del alma, fue posible cuando se procedió al estudio experimental de los fenómenos psíquicos; razones por las cuales la psicología contemporánea tiende a prescindir del uso del término "alma". No obstante, se trata de una noción antiquísima, que

nosotros tratamos de rescatar sobre la base de la parte científica de la acepción del alma, contenida en el Tratado de Aristóteles, explicado utilizando un desenvolvimiento científico-filosófico, y por ser este un tema multifacético se hace necesario un lenguaje reiterativo.

No obstante lo señalado (supra), el abandono del estudio histórico del alma, tal como lo propone Aristóteles, viene limitando la comprensión de la verdadera esencia del alma y su consciencia cognoscente; es decir, se ha dificultado el conocimiento de la función de las formas, en los procesos vitales o de carácter ontológico, que mantienen la neurofisiología del encéfalo, así como los procesos de carácter gnoseológico, pertinentes a la parte intelectual del alma, esto es, la consciencia cognoscente.

Según nuestros estudios deducimos que la aprehensión del conocimiento es mediante las formas moleculares de cristales proteicos que guardan relaciones de isomorfismo con la realidad física y social; al ser transducidos por una electrobioquímica isomorfa, que opera desde los núcleos neuronales. Siendo ésta informada por los órganos de la sensibilidad, puede reprocesar los contenidos mnémicos a través de las multimillonarias redes de los sistemas de interconexiones dendríticas y axonales.

Hemos pensado que es así, como mediante una electrobioquímica de caracteres isomórficos, las formas transducidas de la información proveniente

de los órganos sensibles, van aprehendiendo la realidad objetiva, existente independientemente de nuestra consciencia cognoscente, proceso durante el cual, los órganos de la sensibilidad constituyen una condición previa para el conocimiento. Esto es un difícil problema que trataremos de dilucidar, ayudados por una gran parte de los principios planteados por Aristóteles, así como teniendo en cuenta los actuales avances de las ciencias.

En la SEGUNDA PARTE, incluimos los capítulos correspondientes a los complementos científicos-filosóficos de este trabajo de investigación; esto es, ya a la luz de las ciencias contemporáneas, y según los siguientes temas: 1.1. La sustancia primera; 1.2. Las moléculas de la vida; 1.3. Los primeros organismos y el surgimiento de la infraestructura de la conciencia; 2.1 Las proteínas y la transducción de la información; 2.2. La importancia de las formas materiales; 2.3. El isomorfismo; 2.4 El desciframiento de la molécula de proteína; 2.5 Acerca de los fenómenos de cristalización, según Karapetians, H.J.; 3.1 Las células nerviosas: someras referencias sobre su electrobioquímica molecular (EBQM) 3.2 Las neuronas y la esencia de la conducta y su fisiología; 3.3 Sobre lo que denominamos: "Una electrobioquímica isomorfa" (EBQI); 4.1. El problema ontológico de la consciencia (o del psiquismo); 4.2. La problemática ontológica y gnoseológica: la relación objeto-sujeto ($0 \rightarrow S$); sujeto-objeto ($S \rightarrow 0$).

En el **CAPÍTULO V**, efectuamos nuestros comentarios acerca de las opiniones de filósofos y científicos contemporáneos, sobre la conciencia y el psiquismo en general, según el siguiente orden: 5.1. Comentario a las opiniones de Daniel Dennett, sobre el pensamiento actual, acerca de la naturaleza de la mente, según su libro: *Contenido y Conciencia* (Content and Consciousness, 1969); 4.5.2 Comentario a los argumentos de Rodolfo R. Llinás, sobre la cognición en su libro: *El cerebro y el mito del yo* 2002; 4.5.3. Comentario a las reflexiones de John Searle, expuestas en su libro: *El redescubrimiento de la mente* (The Rediscovery of the Mind, 1992); 4.5.4. Comentario a los puntos de vista neurológicos, en relación al problema mente-cerebro, según Christof Koch y Francis Crick; en el libro: *La Conciencia* (The Quest for Consciousness, A Neurobiological Approach, 2005); 4.5.5. Comentario a las opiniones de Mario Bunge, en libro: *El Problema Mente-Cerebro*, un enfoque psicobiológico, 1985; 4.6.1. Acerca del I CURSO INTERNACIONAL DE FILOSOFÍA, FACULTAD DE LETRAS – U.N.M.S.M. Abril- Mayo 2007; 4.6.2. Nuevas Tecnologías para el estudio del cerebro y su conciencia cognoscente.

En resumen: En este trabajo de tesis sustentamos nuestra suerte de **“monismo materialista”**, para el cual no hay conciencia ni subjetividad inmaterial o absoluta, porque ésta –en cuanto parte del alma intelectual o “lugar de las formas”- la consideramos indesligable de una **“electrobioquímica isomorfa”**, y las formas no existen sin la materia; no obstante, no se confunden con ella, pues el alma intelectual no es un cuerpo sino algo de él, esto, es la forma.

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y SU MARCO TEÓRICO

En lo pertinente al difícil y hasta ahora divergente problema referente a la forma o modo mediante el cual la conciencia cognoscente conoce y reflexiona moralmente, hay diferentes hipótesis y planteamientos problemáticos, los cuales van desde la clásica obra de Aristóteles: tratado *Del Alma* (Περὶ ψυχῆς o *De Anima*), pasando por el medioevo, hasta llegar a la modernidad, en la que surge el dualismo cartesiano que contribuye a reafirmar –la inmaterialidad de la res cogitans, constituyendo todo una problemática gnoseológica y a la vez ontológica.

En este trabajo de tesis, al núcleo o punto fundamental de partida, que asumimos, no hemos llegado a través de las ciencias neurofisiológicas contemporáneas; sino parcialmente mediante el estudio de la filosofía antigua. Teniendo en cuenta que ya en Parménides de Elea (¿540-450 a.n.e.?) “el pensar, un ente como los demás resulta igual al ser”, y en lo esencial –en primer lugar- retomamos y trataremos de demostrar lo que razona Aristóteles

(384-322 a.n.e.), cuando entre muchas otras cosas dice: **“El Alma no es más que el lugar de las formas”** (*Del Alma*, III 4, p. 562). Pero como las formas no existen independientemente de un sustrato material, en nuestra hipótesis principal: La esencia de la conciencia cognoscente o parte intelectual del alma, entendida –aristotélicamente- como el lugar de las formas; estaría integrada por las formas moleculares de toda una electrobioquímica isomorfa, e interconectada por la multiplicidad de sistemas neuronales del cerebro. Los cuales guardarían relaciones de isomorfismo (u homomorfismo) con la realidad externa, a través de las transducciones isomorfas provenientes de los órganos sensibles o sentidos, así como con el propio psiquismo, debido a las interacciones internas que conforman la llamada subjetividad del “Yo” personal.

Por lo expuesto, en nuestro trabajo de investigación, el marco teórico referencial, no parte de los actuales descubrimientos tecnológicos en el campo de la neurofisiología, como son por ejemplo: la filmación de las neuronas cuando construyen recuerdos (Cf. Art. “*Salud Ciencia y Tecnología*” en la Revista: LIBERACIÓN, 23-12-1999, p. 21); el anuncio de Francis Crick, codescubridor de la doble hélice ADN; quien informó a la prensa (Tu Diario-13-02-03), que un conjunto de neuronas del cerebro son las responsables de la conciencia humana y del sentido del “Yo”; el libro de R. Llinás: *El cerebro y el mito del “Yo”* (I of the vortex, 2001), en el cual trata de dilucidar –científicamente- mediante el concepto de “oscilación”, la actividad de las neuronas que conforman la raíz neurológica de la cognición y la “mente

humana”, esto es, del mito del “Yo”; el artículo de M. Marin. *Development of the human cerebral cortex* (Neural review, May. 1999), etc.

Todos estos últimos avances –en el campo de la neurofisiología- dentro de este trabajo de tesis, sólo tienen pues, un carácter complementario, ya que a nuestras hipótesis principales, que trataremos de sustentar; no hemos llegado a través del estudio de la Ciencia contemporánea, sino –principalmente- mediante el estudio de la obra científico-filosófica de Aristóteles: *Del Alma*; en donde afirma: **“Ha habido razón para decir que el alma no es más que el lugar de las formas”**.

Razones por las cuales reiteramos, que los descubrimientos contemporáneos en la neurofisiología y la bioquímica genética, sólo nos servirán para darle una mayor credibilidad a nuestras hipótesis filosóficas; esto es, a manera de una suerte de marco complementario –científico tecnológico- de carácter adicional a lo que ya se había venido especulando desde hace mucho tiempo: incluso antes de los trabajos del fisiológico Pavlov (1904); Ramón y Cajal (1906); o del descubrimiento y registro de la actividad eléctrica del cerebro, por Hans Berger (1929). Aún más, ya desde 1789 Luigi Galvani de la Universidad de Bolonia y Alessandro Volta, fueron los primeros que realizaron experimentos con el nervio ciático de ranas desolladas o partidas por la mitad, y observaron que dichos animales, aunque muertos y mutilados, experimentaban vivas convulsiones, cada vez que sus miembros inferiores

tocaban metales diferentes. Con la experiencia de Galvani realizada posteriormente por Volta, se llegó a comprobar que el movimiento de las extremidades de la rana desollada, se debía a la interacción –sobre los nervios efectores o lumbares- de cargas eléctricas provenientes del contacto de metales diferentes o de una pequeña botella de Leyden, y hasta con pilas eléctricas a reacciones químicas. Así desde el siglo XVIII devino un período en que se difundió una suerte de “galvanismo”, durante el cual se realizaron escalofriantes experimentos, hasta con cadáveres humanos.

Vemos pues, que –históricamente- el estudio del conocimiento, en cuanto actividad de la conciencia cognoscente, se desdobra en dos temas principales: la problemática ontológica y la problemática gnoseológica; en el primer tema, se investigan y discuten las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la naturaleza de la conciencia? ¿Qué relaciones hay entre la conciencia y la materia?, o en otros términos, entre mente-cerebro (considerando que el concepto de mente o del psiquismo incluiría también al subconsciente y hasta las potencialidades e instintos heredados genéticamente). Además, se interroga si ¿la conciencia es inmaterial o es una cosa material supeditada funcionalmente al cerebro?. Dentro de estas interrogantes han surgido las posiciones dualistas y los monistas; así como las que han sostenido un paralelismo psicofísico o han oscilado entre ambas posiciones. En el segundo tema, el de la problemática gnoseológica: se presentan las posiciones subjetivistas, que sostienen la determinación del sujeto sobre el objeto de

conocimiento, mientras que las posiciones objetivistas argumentan –por el contrario- la determinación del objeto en el sujeto. En consecuencia, surgen las siguientes interrogantes: ¿Es la realidad la que determina a la conciencia, o es la conciencia la que determina lo real? ¿La prioridad está de parte de la idea del sujeto, o de la realidad del objeto?.

Para nosotros, en el problema de la conciencia y el conocimiento, es fundamental tener en cuenta la primacía de la materia con respecto a la conciencia, y la pregunta correcta y no pendular, es: ¿Qué relación existe entre la materia correspondiente a la forma suprema de su desarrollo y la conciencia cognoscente?. Razones por las cuales Aristóteles consideraba, que es al físico a quien –principalmente- corresponde el estudio del alma, cuya parte superior es la intelectiva o conciencia cognoscente, la cual se sustenta en las partes sensitiva y vegetativa.

* * *

2. OBJETIVOS

- a) El objetivo primordial de este trabajo de tesis, es tratar de demostrar que la esencia de la conciencia cognoscente -aristotélicamente entendida- no es más que la de ser el lugar de las formas, y las formas están ligadas a la materia.
- b) Investigar –teóricamente- si las relaciones existentes entre la conciencia cognoscente y la realidad objetiva externa e interna son relaciones de isomorfismo.
- c) Estudiar los argumentos filosóficos y científicos necesarios – comparándolos- a fin de intentar develar la contraposición ontológica: materia-conciencia.
- d) Avanzar teóricamente en el esclarecimiento de la naturaleza hylemórfica de la conciencia y del proceso electrobioquímico de interacción isomórfica con la realidad externa y con el propio psiquismo interno. Proceso mediante el cual consideramos que la conciencia racional conoce y reflexiona moralmente.

* * *

3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

- a) Serviría para establecer un hito más en el proceso de fundamentación materialista de la Teoría del Conocimiento, y por consiguiente de la conciencia cognoscente, sobre la base de que su esencia más profunda, radicaría en las formas moleculares isomorfas.
- b) El trabajo se justifica, en cuanto que podría representar una respuesta realista o sin misticismos a la problemática ontológica y gnoseológica, del milenario problema sobre la esencia o naturaleza del conocimiento y su conciencia cognoscente o parte racional e intelectual del alma.
- c) Se estudia el problema de la esencia o naturaleza de la conciencia, entendida como una electrobioquímica de carácter isomorfa (EBQI) e interconectada por la multiplicidad de redes de los sistemas neuronales. Lo cual, podría tener una gran importancia filosófica y científica; puesto que, la solución de este problema, tiene que ver –directamente- con la solución del problema de las relaciones entre la materia y la conciencia.

Lo que daría por canceladas las posiciones dualistas, al llegar el análisis – en un nivel más profundo- a la unidad de lo objetivo con lo subjetivo, esto es al “Yo” personal, sobre la base general de que la forma está ligada a la materia.

* * *

4. HIPÓTESIS DE TRABAJO (O SUPUESTOS)

- 1) Todo lo existente es materia (lo cual incluye a la energía), y la forma material es lo que determina que algo sea lo que es.
- 2) "Ha habido razón para decir que el alma, no es más que el lugar de las formas" (*Del Alma*, II 4, p. 562).
- 3) "El alma [intelectiva] no existe sin el cuerpo, pero no se confunde en modo alguno con él". "Como no se confunde la cera con el sello que en ella se graba". (*Ibid.*, II 2, p. 485; II p. 410; II 12, p. 532).
- 4) "El alma [intelectiva] no es un cuerpo. No, no es un cuerpo, es algo del cuerpo". (*Ibid.*, II 2, p. 491).

- 5) "No es la piedra la que está en la parte intelectual del alma o conciencia cognoscente, y sí sólo su forma". (Cf. *Del Alma*, III 8, p. 579). Y las formas no existen independientemente de un sustrato material o cuerpo.
- 6) "El cuerpo y el alma son una misma cosa, el cuerpo es la materia y el alma es la forma". (Cf. *Del Alma*, II 1, p. 482).
- 7) "El alma es aquello mediante lo que vivimos, sabemos y pensamos primitivamente; debe por tanto ser razón y forma, y no materia o sujeto". (*Ibid.*, II 2, p. 490). [Y], "el alma no puede ser sustancia, sino como forma de un cuerpo natural, que tiene la vida en potencia". (*Ibid.*, II 1, p. 481).
- 8) El alma intelectual está indisolublemente ligada al cuerpo y no puede estar separada de él, y no es algo que pueda salir o abandonar el cuerpo; sino que cuando hay pérdida de las formas proteicas vitales, éstas dejan de funcionar, se coagulan debido al incremento de entropía.
- 9) "La función que parece más propia del alma [intelectual o conciencia cognoscente], es pensar". (Cf. *Del Alma*, I 1, p. 442).
- 10) "Pensar es experimentar y padecer algo. Porque sólo en tanto que hay algo de común entre dos términos, el uno puede obrar y el otro padecer". (*Ibid.*, III 4, p. 565).

- 11) Asumimos, que hay tres clases de alma:
- a. Vegetativa, única que poseen los vegetales (función nutritiva [βρεπτική]).
 - b. Sensitiva, la poseen los animales junto con el alma precedente; el hombre la posee también (función sensitiva [αισθητική]).
 - c. Intelectiva o racional (conciencia cognoscente y función pensante [διανοητική]), la cual es privativa del hombre – en su mayor grado- e incluye las tres jerarquías como un todo.
- 12) La conciencia cognoscente –en cuanto parte superior del alma intelectual- debe ser razón o forma, no es un cuerpo, pero sí algo del cuerpo; por lo tanto, su esencia también es la de ser el lugar de las formas.
- 13) La interacción reflejada explicaría las causas y efectos de la aprehensión cognoscitiva a través de los sentidos mediante un proceso isomórfico con la realidad objetiva. Es decir, mediante una primera transducción de las formas, que representan las cualidades y las cantidades, a señales electrobioquímicas dirigidas desde los sentidos a las zonas neuronales específicas del cerebro, para su significación final.

- 14) La aprehensión de la realidad objetiva, es el resultado de un proceso electrobioquímico de transducción isomorfa con la realidad externa e interna.
- 15) "La inteligencia es la forma de las formas" [es el fenómeno del fenómeno, resultante de las recombinaciones de la electrobioquímica isomorfa], "y la sensación es la forma de las cosas sensibles". (Cf. *Del Alma*, III 2, p. 579).
- 16) La inteligencia: "Es capaz de recibir la forma de los objetos, y que en potencia sean tal como la cosa, sin ser la cosa misma". (*Ibid.* III 4, p. 561).
- 17) "Es preciso que lo que es la sensibilidad respecto de las cosas sensibles, lo sea la inteligencia respecto de las cosas inteligibles. Es por tanto necesario que la inteligencia, puesto que piensa todas las cosas, sea distinta de las cosas, como dice Anaxágoras, a fin de que las domine, es decir, que las conozca". (*Ibid.* III 4, p. 562).
- 18) Consideramos, que en el nivel biomolecular las formas serían las mismas moléculas proteicas tridimensionales de la electrobioquímica (EBQI) de cristales proteicos residentes en los núcleos neuronales, que están interconectados por la multiplicidad de sistemas dendríticos y axonales.

Todo ello, transduce las señales electrobioquímicas provenientes de los diferentes órganos de la sensibilidad.

- 19) Lo cual, llegado a ese nivel, agotaría el problema dualista de lo objetivo y de lo subjetivo considerado como espiritual o inmaterial, integrándolo en una unidad material de formas con "enlaces mnémicos" (Emn), esto es al "Yo" personal, en el que la forma está ligada a lo material.
- 20) El alma intelectual y por ende la conciencia y la inteligencia; no tendría algo semejante a órganos especiales como los tiene la sensibilidad, porque su información estaría a nivel molecular, esto es, en las formas de la EBQI.

* * *

5. METODOLOGÍA

En este trabajo de investigación, además de los antecedentes conceptuales -contenidos en nuestras publicaciones- hemos recurrido a los siguientes métodos:

- a) **El método histórico:** para develar la esencia de cualquier fenómeno, es preciso reproducir el proceso histórico de su aparición y desarrollo.
- b) **El método analógico:** para determinar las similitudes entre diversos fenómenos originados por factores semejantes. Vg. Cuando se teoriza sobre el condicionamiento operante de Skinner.
- c) **Método inductivo-deductivo:** estos métodos se aplican para establecer las conclusiones y generalizar los resultados de la investigación.

- d) **El método dialéctico:** en el estudio de la interacción refleja entre el objeto y el sujeto de conocimiento y de su posible unidad en el nivel biomolecular.
- e) **El método heurístico:** en el análisis del pensamiento creador, como resultado del movimiento de la electrobioquímica neuronal, en los procesos del reflexionar o valorar moralmente.
- f) **El método matemático de la teoría de conjuntos:** en el análisis de las relaciones de isomorfismo en el proceso cognoscitivo.
- g) El condicionamiento operante de Skinner (a un nivel teórico).

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación de tesis doctoral, es del tipo básico, o de aumento del conocimiento filosófico-científico sobre el tema.

* * *

6. ANTECEDENTES PROPIOS

Esta investigación de tesis se ha venido realizando, a nivel de Post Grado, desde abril de 2004 hasta diciembre de 2005, a través de los seminarios de Tesis III y IV, a cargo del Dr. Arsenio Guzmán Jorquera, en la Unidad de Post Grado de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, U.N.M.S.M. siendo continuada la investigación hasta 2009; pero la idea inicial sobre el pensamiento "creador" y la existencia de una electrobioquímica cerebral de carácter isomórfico, fue expuesta con anterioridad en mis publicaciones: Cuellar, L. *Programa: Prevocacionales de ciencias físicas* "Una nueva filosofía prevocacional para el Desarrollo Nacional. Lima, Departamento de Impresiones de la G.U.E. Bartolomé Herrera, 1969 p. 62 (obra archivada en la BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ, desde 1969 y disponible en la HOUSTON PUBLIC LIBRARY, U.S.A., desde 1971); Separata de la ponencia "*El problema de la libertad y responsabilidad moral en la máquina*". III Congreso Nacional de Filosofía, Trujillo – Perú, 1988; Cuellar, L. *Física y/o Filosofía Primera*. Lima, Ed. San Marcos, 1997-99, pp. 42, 55-56, 116,117.

7. ACEPCIÓN DE LOS CONCEPTOS USUALES EN ESTE TRABAJO

ALMA (gr. Ψυχή, a veces sinónimo de psique).

En Aristóteles es el principio vital, la causa formal, esencia o entelequía primera de un cuerpo orgánico natural. "Luego, el alma no puede ser sustancia, sino como forma de un cuerpo natural, que tiene la vida en potencia (*Del Alma*, II 1, p. 481). En su uso metafísico o religioso, el alma –como "sinónimo" de espíritu- es además, sustancia inmaterial, simple y eterna. En las doctrinas dualistas el alma se entiende como algo independiente; en Descartes es la "res cogitans" o sustancia espiritual pensante.

En nuestro trabajo de investigación, entendemos el alma como "el lugar de las formas", esto es, la causa formal y principio vital. Lo cual consideramos válido para las tres clases de alma: vegetativa, sensitiva e intelectual; pero con la distinción, que el alma intelectual es la parte superior,

que comprende a la conciencia cognoscente, esto es, aquello por lo que la inteligencia del alma conoce y reflexiona moralmente.

Por consiguiente, en nuestra concepción de alma, excluyendo los puntos de vista, metafísico, religioso, dualista, etc., se trata de fundamentar **un nuevo monismo materialista**, en el cual, a la parte intelectual o racional del alma, esto es a la conciencia cognoscente, no la consideramos forma pura, contrapuesta a la materia, porque la forma está ligada a la materia, y no puede existir al margen de ella.

CONCIENCIA COGNOSCENTE: Parte intelectual del alma; forma superior del reflejo de la realidad objetiva externa e interna (está constituida de un conjunto de procesos psíquicos o mentales). La conciencia cognoscente es un producto del desarrollo electrobioquímico y social. Nosotros definimos la conciencia, como la parte superior o intelectual del alma, según Aristóteles. Sin embargo distinguimos que hay que diferenciar entre conciencia y psique; porque esta última además abarca el subconsciente y probablemente hasta los instintos heredados genéticamente.

ESENCIA: Aquello que hace que la cosa contemplada, sea lo que es en sí misma y que la diferencia de las demás.

ESPIRITU (del lat., "spiritus", soplo, aire, hálito, aliento). Concepto que es idéntico a los conceptos de lo ideal, de conciencia como forma suprema de la actividad psíquica que trasciende a lo vital; en la Escolástica, es inmaterial y equivalente al concepto de pensamiento; el ser del espíritu es su hacer o conocimiento. Para los materialistas antiguos, el espíritu es la parte racional del alma. La filosofía materialista del siglo XIX, considera –acertadamente– al espíritu como lo secundario respecto de la naturaleza; es decir, que el espíritu, no es más que el producto supremo del desarrollo de la materia (Cf.: Engels, F. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*, cap. II).

En vista del uso metafísico o religioso del término espíritu, en éste trabajo tendemos a prescindir de él.

INTELECTO: Entendimiento, inteligencia: la forma como el alma intelectual conoce y actúa racionalmente.

NEUROTRANSMISOR: "Biomolécula sintetizada generalmente por las neuronas, que se vierte a partir de vesículas existentes en la neurona presináptica, hacia la brecha sináptica y produce un cambio en el potencial de acción de la neurona postsináptica. Los neurotransmisores son por tanto las principales sustancias de las sinapsis con muchos órganos", y por consiguiente a nivel funcional están agrupados en dos tipos: los excitatorios y los inhibitorios (tomado de Stanley Coren y otros. *Sensación y Percepción*, p. 576-77).

PENSAMIENTO: Definimos el pensamiento –en cuanto elemento fundamental del alma intelectual- y forma suprema del movimiento de la materia, como un fenómeno del fenómeno, resultante de la ligazón de lo material con lo formal. En su esencia más profunda, lo conceptuamos como una actividad electrobioquímica isomorfa (EBQI), de cristales proteicos activados por la energía de compuestos orgánicos del fósforo (Vg. ATP), con el oxígeno proveniente del torrente sanguíneo que alimenta al sistema de sistemas neuronales. Los cuales son informados por las diferentes células receptoras sensibles, mediante procesos electrobioquímicos (EBQ) de trasducción isomorfa de los fenómenos provenientes del medio físico y social, así como del propio organismo. Consideramos que es así como se produce la asimilación cuantitativa del conocimiento y sus consecuencias cualitativas, sentimentales y voluntivas, a nivel de las complejas estructuras moleculares proteicas, formadas y residentes en los núcleos neuronales, los que a la vez mantienen una multimillonaria red de interconexiones de reprocesamiento, que da por resultado las múltiples significaciones.

PSIQUISMO: Conjunto de vivencias o fenómenos internos. En el mentalismo de la ciencia psicológica, en cuanto estudia el mismo tipo de fenómenos; lo mental resulta equivalente (\simeq) a psiquismo.

* * *

8. ABREVIATURAS REFERENTES

ADN = ácido desoxirribonucleico (base material de la herencia).

ARN = ácido ribonucleico (mensajero y de transferencia).

ATP = trifosfato de adenosina (fuente de bioenergía).

Abreviatura válida en las citas del Tratado:

Del Alma = tratado *Del Alma*: I, II y III = número del libro en romanos, y el número del capítulo va en arábigos, lo cual es coincidente con el texto original en griego; p. = número de página, según el texto de la Ed. Anaconda, traducción de P. de Azcárate.

EBQ = electrobioquímica

EBQC = electrobioquímica cerebral

EBQI = electrobioquímica isomorfa

EBQM = electrobioquímica molecular

EBQN = electrobioquímica neuronal

EEG = electroencefalograma

EMI = estructuras moleculares isomorfas

Emn = enlaces mnémicos o de memoria EBQI, (análogo, pero no igual al bit)

SNC = sistema nervioso central.

(\simeq) = equivalente

[] = lo agregado entre corchetes, es mío: J.L.C.R.

* * *

PRIMERA PARTE

**COMENTARIOS
AL
TRATADO DEL ALMA**

ACERCA DEL PLAN GENERAL DEL TRATADO DEL ALMA

LIBRO PRIMERO

1. PLANTEAMIENTO DE LAS CUESTIONES A TRATARSE

Aristóteles (384-322 a.n.e.), estableciendo prioridades, -con respecto al Libro Primero- hace el planteamiento de las cuestiones a investigar, y el examen crítico de las teorías anteriores. En consecuencia pone en primera línea, el estudio de la historia del alma, como método para llegar a conocer su esencia o naturaleza, evidenciando lo difícil que es este estudio; se plantea la cuestión del método a seguir, y el saber de que principios se debe partir.

El tratado *Del Alma*, (*Περὶ ψυχῆς*), en la antigüedad helénica, fue, pues, un libro de Física, uno de los tantos referentes a las cosas naturales, en donde el Estagirita trata del alma (ψυχή), en cuanto principio de la vida de los entes animados, frente a los “inanimados”, como por ejemplo, las piedras, que el alma –en cuanto forma- no está desligada de la materia del ser viviente.

Al hacer el estudio del alma, se puede preguntar, ante todo, en que categoría se la debe colocar y así el Estagirita se interroga: "¿Es una sustancia? ¿O es simplemente una cantidad, una cualidad, etc. ¿Existe solamente en potencia, o es una realidad completa, acabada, perfecta, una entelequia? Además ¿el alma tiene partes o es indivisible? ¿Son todas las almas de la misma especie, o hay especies y géneros diferentes?"⁽³⁾.

No teniendo el alma nada que no sea -en cierta manera- común al cuerpo, está al parecer indisolublemente unida a él por lo que el Estagirita señala: "En todas las afecciones del alma, valor, dolor, temor, compasión, alegría amor, aborrecimiento, el cuerpo tiene siempre una parte". (Del Alma, I1,p. 442-43). En consecuencia, Aristóteles dice:

Concluamos aquí, que al naturalista, al físico, es a quien pertenece principalmente el estudio del alma, el físico se ocupa de los fenómenos en tanto que están unidos a la materia, y jamás las considera separadamente (...), y recordemos que las modificaciones del alma son absolutamente inseparables de la materia física en los seres organizados, y que no pueden existir aislados como sucede con las abstracciones matemáticas⁽⁴⁾.

³ *Del Alma*, I p. 401.

⁴ *Ibid.*, p. 402.

Nota.- En este trabajo las frases en negritas, han sido resaltadas por el tesista: J.L.C.R.

En cuanto al examen crítico de las teorías anteriores, Aristóteles dice:

Demócrito y Leucipo suponen que el alma es una especie de fuego, un cuerpo caliente, y la han creído esferoide como esos corpúsculos que flotan en el aire (...) los átomos que componen el universo y que comunican a todo el resto el movimiento de que ellos mismos están dotados (...); en sus teorías los átomos de fuera son los que al entrar en el cuerpo en el acto de la respiración mantienen y fortifican a los átomos que están ya dentro (...). Los pitagóricos fueron poco más o menos del mismo dictamen (aunque, además estuvieron influenciados por las ideas del orfismo). Anaxágoras también considera que el alma se parece a los corpúsculos o átomos, además él fue el primero que sostuvo que "la inteligencia mueve todo el universo". Luego, Aristóteles señala: "La diferencia que distingue a Anaxágoras de Demócrito, consiste en que éste confunde la inteligencia y el alma. Y, según Empédocles, el alma procede de los elementos"⁵.

Pero para Aristóteles todas esas teorías, al igual que la filosofía de Platón en el Timeo, que han concluido por decir que "el alma es un número que se mueve por sí mismo", no son satisfactorias. Además el Estagirita dice: "No es la inteligencia la que envejece, y se altera únicamente el cuerpo en que aquella se halla" (⁶). Esto sería, según nuestras hipótesis: al alterarse el cuerpo, se alteran las formas de las estructuras electrobioquímicas en las que está "impresa" la inteligencia.

⁵ *Del Alma*, I, p. 403.

⁶ *Ibid.*, p. 407.

Reafirmando su crítica a las demás teorías sobre el alma, Aristóteles dice:

Todo el error procede aquí de que se considera al alma como un cuerpo compuesto de partes muy tenues, y que siguiendo a Demócrito es como se comprende que el alma mueve al cuerpo. Si se considera al alma como un cuerpo, resultan necesariamente entonces dos cuerpos en un solo y mismo lugar; así como si se hace de ella un número, hay entonces necesariamente muchos puntos en un solo punto; lo cual es igualmente imposible (⁷).

En realidad, es evidente la posición contraria de Aristóteles frente a la filosofía de Demócrito, caracterizada por su atomismo, al cual el Estagirita no supo comprender, o no quiso comprender; no obstante, de haber algunas coincidencias implícitas entre ambos pensadores.

⁷*Ibid.*, p. 407.

TRATADO DEL ALMA

COMENTARIOS AL LIBRO PRIMERO

1.1. TRATAMIENTO DE LAS CUESTIONES

En el examen crítico de las teorías anteriores, de acuerdo al Plan General del tratado Del Alma, Aristóteles comienza refiriéndose a las indagaciones pertinentes al libro I, según las prioridades establecidas en su Plan General.

CAPÍTULO I

1.1.1. IMPORTANCIA Y DIFICULTAD DE LA HISTORIA DEL ALMA

Dice Aristóteles:

Estando el alma unida indisolublemente al cuerpo, **al naturalista principalmente es a quien compete el estudio del alma.**

Cuando entre las ciencias que merecen nuestra atención, hay una que nos interesa más que otra, sólo puede nacer esto de dos motivos: o de que ella exige indagaciones más difíciles, o de que estudia un asunto más grande e importante. En ambos conceptos **podemos con razón colocar en primera línea la historia del alma (...).** Puede decirse que este conocimiento contribuye mucho a completar el conjunto de la verdad, y sobre todo a hacer comprender la naturaleza, **porque el alma en cierto modo es el principio de los seres animados.** Procuremos, pues, descubrir y conocer desde luego su naturaleza y su esencia, después todos los hechos accesorios que se refieren a ella. Debe

tenerse en cuenta, que entre los diversos hechos que la conciernen, los unos son al parecer sus afecciones propias, y los demás a causa de ella pertenecen también a los seres animales. Se ve claramente todo lo difícil que es este estudio del alma⁽⁸⁾.

1.1.1.1. COMENTARIO:

a. En realidad, **el Estagirita se refiere a la necesidad de priorizar la historia del alma, al ponerla en primera línea en el proceso de conocer su esencia**; esto es, aquello que hace que la cosa contemplada sea lo que es, y que la distingue de las demás. Cuestión con la cual -en principio- estamos de acuerdo, por la gran importancia, que en este tema, da a la historia; aunque puede haber ciertas diferencias, en cuanto al método. En efecto, sobre la esencia o naturaleza del alma, nosotros ampliando lo señalado por Aristóteles, consideramos que: **conocer la esencia de cualquier fenómeno equivale – al mismo tiempo- a descubrir su historia**. Para develar la esencia del alma o de la conciencia cognoscente - en cuanto base del alma intelectual – es preciso profundizar en el conocimiento del proceso histórico de su surgimiento, desarrollo y de su conceptualización. Y así, mediante un punto de vista diferente sobre la conciencia, se podría proporcionar la clave para una comprensión más profunda de su esencia, pues; la investigación de su historia natural, enriquece la teoría, la enmienda, la completa y desarrolla.

⁸ Cf. *Del Alma*, I 1, p. 401; I 1, p. 438

El Estudio de la trayectoria histórica de la conciencia, desde su evolución natural; pasando por la irritación, las sensaciones, hasta llegar a la forma superior de trasducción isomorfa de la realidad, con el desarrollo social de la conciencia cognoscente; crea las premisas indispensables para una comprensión más profunda de su esencia o naturaleza. Así, las actuales tendencias digan –por el contrario– que el esencialismo ha perdido vigencia.

1.1.2. LA CUESTIÓN DE SABER LO QUE ES LA ESENCIA, EL MÉTODO Y LOS PRINCIPIOS

Reafirmando, el Estagirita dice:

Uno de los puntos más difíciles es adquirir nociones positivas sobre el alma, quiero decir, **la cuestión de saber lo que es la esencia, lo que es la cosa (...)**. Y, al respecto en el Plan General del Tratado, el Estagirita interroga: **¿Existe un método general para estudiar la esencia de las cosas?**. Sí no existe un método de esta naturaleza, entonces la dificultad lejos de disminuirse, se aumenta; porque **una vez encontrado este método**, sea la demostración, la división, o cualquiera otro, **queda siempre por saber de que principios se debe partir** (⁹).

1.1.2.1. COMENTARIO: a, b, c.

a. En los dos primeros párrafos, el filósofo de Estagira señala la importancia de la historia del alma, sobre todo para hacer comprender su

⁹ *Ibid.*, I 1, pp. 438–39; I, p. 401.

naturaleza y todos los hechos que se refieren a ella; porque el alma –en cierto modo – es el principio de los seres animados. Por consiguiente nos plantea la necesidad de indagar cuál es la esencia o naturaleza del alma, poniendo – para tal efecto – en primer lugar el estudio de su historia. Cuestión a la que M. Barthélemy, en su Prefacio, objeccionando, dice:

La historia del alma, entendida de esa manera, es un preliminar de la historia de los animales (...). Pero es preciso observar con cuidado, que por mucho que se pretenda, tratar del alma en general, es del alma humana de lo que principalmente se trata (...). ¿Pero no es amontonar las cosas más disparatadas, el confundir en un solo estudio las plantas, que se alimentan y no sienten, pero que no piensan; y el hombre que es el único que tiene el privilegio del entendimiento, de esta facultad que, según el mismo Aristóteles, constituye la parte superior del alma? ⁽¹⁰⁾.

b. A lo que nosotros respondemos, desde luego, ya contando con los avances del siglo XX; me refiero al descubrimiento de las funciones del ADN y el ARN, de lo que se infiere que todos los seres vivos –sin excepción utilizan los mismos elementos constructivos, es decir, los mismos cuatro nucleótidos básicos: ácido adenílico, ácido guanilínico, ácido citidílico y ácido timidílico (A, G, C, T) y los mismos veinte aminoácidos: fenilalanina, leucina, isoleucina, metionina, valina, serina, prolina, treonina, alanina, tirosina, histidina, glutamina, aspargina, lisina, ácido aspártico, ácido glutamínico, cisteína,

¹⁰ *Del alma*, Prefacio de M. Barthelemy, p. 365.

triptófano, arginina y glicina. Esto es al extremo, que hasta el más simple microbio resulta siendo nuestro más ultra remoto “pariente”.

El hecho de que todos los seres vivos contengan idénticos materiales en su estructura orgánica o bioquímica, e idéntica maquinaria, constituye un argumento muy convincente del origen único de los seres vivos. Lo cual le da la razón a Aristóteles por la importancia que da a la historia natural en el estudio de la esencia del alma y por tratar del alma en general.

Se trata de una búsqueda ligada a la historia de la evolución de la materia a través de un larguísimo proceso histórico cuyos inicios están alrededor de los tres mil millones de años, con la aparición de la forma más primitiva de “vida” en el nivel molecular a la posterior conformación de una primera célula, y de ahí a los primeros organismos, hasta el surgimiento del homo sapiens, hace unos 600 mil años, y con ello la conciencia cognoscente de los seres humanos y su desarrollo según el entorno físico y social.

Como lógica consecuencia de lo comentado anteriormente (supra), acerca de la biogénesis, podemos agregar que **a la hipótesis de la generación espontánea, no se la supo comprender**, pues, en esencia, los experimentos de Luis Pasteur (1822-1895), no constituyen una razón suficiente para demostrar la imposibilidad de la reproducción sin germen. Y esto es porque al investigar el origen de los seres vivos, no se ha tratado de desarrollar

un método histórico que nos conduzca a un conocimiento más profundo de las cosas, esto es, de su esencia, tal como lo propone Aristóteles.

c. Un segundo problema señalado por el Estagirita en el Lib. I cap. 2, es que una vez encontrado el método; queda siempre la cuestión de saber de que principios se debe partir. A, lo que nosotros, respondiendo la interrogante, hemos planteado los supuestos que hemos asumido como nuestras hipótesis de trabajo (supra).

1.1.3. LO QUE EL ALMA ES, Y SI ESTÁ DIVIDIDA EN PARTES

Continuando, Aristóteles señala:

Quizá es preciso comenzar por indicar en cuál de los dos géneros está incluida el alma y lo que ella es; quiero decir, que es preciso indicar, si es un ser y sustancia o cualquiera otra de las categorías y divisiones admitidas (...). Además debe examinarse si el alma está dividida en partes o si no las tiene. Debe averiguarse también si toda alma es o no de la misma especie, si difieren en especie o en género, pues, los que actualmente hablan y hacen indagaciones acerca del alma, se limitan, al parecer a tratar exclusivamente de la del hombre ⁽¹¹⁾.

1.1.3.1. COMENTARIO: a, b, c.

a. Es preciso pues, indagar lo que el alma es. Al respecto, dice P. de Azcárate: "Jenócrates (406-314 a.n.c.), hacía del alma una cantidad (...) y que

¹¹ *Del alma*, I 3, pp. 439-40.

los médicos hacían de ella una cualidad” ⁽¹²⁾. Nosotros pensamos que si de cantidad se trata, ésta –en principio- no podría ser otra cosa que la cantidad de información, en lo fundamental. Pero más adelante, el propio Aristóteles en su Tratado, en una de sus primeras definiciones sintetizadas, señala que el alma: “Es la forma y la esencia del cuerpo”. Consecuencias de esta definición: “El alma no está separada del cuerpo, pero quizá reside en él como el pasajero en una nave” ⁽¹³⁾.

b. En lo referente a sí el alma está dividida en partes o si no las tiene. La neurofisiología contemporánea, considera que el cerebro –en cuanto parte central de la conciencia o del alma– está dividida en zonas funcionales. Así, por ejemplo, en lo que concierne al habla, está la zona de Broca (44 y 45), según el mapa de Brodman, en el que las áreas o zonas funcionales están designadas por cifras. Además, cuando una área cerebral es dañada, sus funciones pueden ser parcialmente asumidas por otra área.

Sin embargo, con respecto a las partes del alma, Aristóteles en el Tratado solo se limitó a plantear el problema, y dió a entender que el alma tendría un lugar, pero sin señalar que éste sea el cerebro. Y, en cuanto al corazón, no fue categórico, ya que él consideraba al alma como la esencia o

¹² *Ibid*, p. 439 (Nota de P. de Azcárate). Actualmente sobre este tema, hay una teoría de las llamadas las “Cualia”.

¹³ *Del Alma*, II 1, p. 479.

forma del cuerpo en general y no sólo de la parte superior o intelectual. En relación a este tema, refiere Ingemar Düring: "Si Aristóteles hubiera dicho en un escrito que el alma es la materia (ὕλη) del cuerpo o que el *vous* tiene su sede en el cerebro, y que el pensamiento es un proceso psicofísico; entonces habríamos podido hablar de verdaderas contradicciones y del cambio de un punto de vista fundamental" (¹⁴).

c. Nosotros, al respecto advertimos, que Aristóteles rechazó el dualismo platónico de sus inicios, además no señala para el alma una sede específica, como parte principal o central; por lo que en realidad, no se debe hablar de un proceso psico físico, en la acepción que actualmente se le asigna a este término.

Las formas (en nuestro concepto isomorfas con la realidad), las cuales constituyen la parte esencial de la conciencia y por ende, del alma; aunque ligadas a la materia, no se confunden (¹⁵) con las sustancias de la electro bioquímica isomorfa, residente –a nivel molecular– en los núcleos neuronales. Es decir, con el sistema de sistemas de interconexiones neuronales dendríticas y axonales, cuya función radicaría en ser portadoras e interconectoras de la **electrobioquímica isomorfa** con la realidad externa e interna. Conformando así el fenómeno del fenómeno, el cual lo consideramos asentado -

¹⁴ Düring, Ingemar. *Aristóteles*. México, Ed. U.N.A.M.- I. I. F. 1990, p. 869.

¹⁵ "El alma no se confunde con el cuerpo, como no se confunde la cera con el sello que en ella se graba" (*Del Alma*, II, p. 410).

principalmente- en el cerebro o SNC, en los núcleos neuronales y sus fibrillas reticulares.

Por lo demás es correcto aclarar, que la esencia del alma y su conciencia cognoscente; no es la materia -pero paradójicamente- es algo indisolublemente ligado a la materia; es decir, la forma. Por eso el psiquismo existe, pero no como algo contrario a la materia; sino como resultante de la multimillonaria red de conexiones e interconexiones con la electrobioquímica neuronal, cuya entelequia se enriquece o realiza mediante las relaciones de isomorfismo, aprehendidas del medio físico y social en lo externo e interno, vía los sentidos. Así la potencialidad de desarrollo de la conciencia cognoscente estaría genética y socialmente condicionada, pero no determinada.

1.1.4. ACERCA DE LA DEFINICIÓN DEL ALMA, Y EL ESTUDIO DE SUS PARTES

También debe procurarse saber precisamente si puede darse del alma una sola definición, por ejemplo, con relación al animal en general; o sí debe darse una para cada uno de los seres animados (...).

Por otra parte, sí no hay muchas almas, y si sólo muchas partes del alma, ¿debería estudiarse el alma toda entera antes que sus partes? Respecto de las partes mismas, es difícil decir cuáles son las que difieren entre sí, ni tampoco es más fácil averiguar si deberán estudiarse las partes antes que las funciones(...)(¹⁶).

¹⁶ *Ibid.*, I 1, pp. 440-41.

1.1.4.1. COMENTARIO:

a. Aquí se trata de saber si puede darse de el alma una sola definición o si debe darse una, para cada uno de los seres animados; pero Aristóteles, en estos primeros capítulos, todavía no parece ser categórico con respecto al tema de las definiciones, lo cual es tratado con mayor amplitud, en *Del Alma* II 1, p. 479.

Por otra parte, sí se plantea que no hay muchas almas, pero sí muchas partes del alma; entonces, este pueden ser un tema sobre la unidad del alma y la diversidad de sus partes (¹⁷). Opinamos que debe estudiarse el alma como un todo, pero teniendo en cuenta la interrelación de sus partes; puesto que las funciones del alma no son simples, sino en gran medida, el resultado unísono de la multimillonaria interconexión de sus neuronas como un todo integrado en un sistema de sistemas. **Por ello las formulaciones matemáticas de carácter cuantitativo, acerca del funcionamiento de la conciencia, resultan muy artificiosas, por ahora.**

1.1.5. LOS OPUESTOS, EL OBJETO SENTIDO Y EL QUE LO SIENTE

Razona Aristóteles:

Si se comienza por las funciones, también puede preguntarse si debe estudiarse primero los opuestos; por ejemplo, el objeto

¹⁷ Aristóteles vuelve a tratar el tema de las partes, más adelante, en el III 9, p. 581.

sentido antes que lo que lo siente, el objeto concebido por la inteligencia antes que la inteligencia que lo concibe⁽¹⁸⁾.

1.1.5.1. COMENTARIO:

a. Sobre el particular, el filósofo de Estagira observa si deben estudiarse primero los opuestos. Al respecto más adelante hay un pasaje análogo en el Lib. II 4, p. 495. También la gnoseología moderna, en el estudio de la esencia del conocimiento, Johan Hessen (1925)⁽¹⁹⁾, en un didáctico libro, explica el llamado dualismo sujeto-objeto, esto es, el objeto sentido, y el sujeto que lo siente. Además, Aristóteles explica, si se debe estudiar primero el objeto concebido por la inteligencia, antes que la inteligencia que lo concibe. Si bien es cierto que el dualismo representa un método de carácter propedéutico –en realidad– visto el problema en su aspecto ontológico; no existe –estrictamente un dualismo gnoseológico, por cuanto que las formas cognoscitivas de la inteligencia, no se dan independientemente de un sustrato material, por consiguiente, consideramos que el monismo es la opción correcta en el estudio del conocimiento y por ende, de la conciencia. Además ya Aristóteles había rechazado todo dualismo de ascendencia pitagórica y platónica.

1.1.6. SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA ESENCIA Y LAS CUALIDADES

Parece ciertamente útil conocer la esencia para comprender bien lo que causa la cualidad en las sustancias (...). Pero

¹⁸ *Del Alma*, I 1, p. 441.

¹⁹ Cf. Hessen, Johan. *Teoría del conocimiento*. Buenos Aires, Ed. Losada, S.A.

recíprocamente, el conocimiento de las cualidades sirve también en gran parte para conocer la esencia de la cosa, podemos darnos mejor razón de su esencia. La esencia es el verdadero principio de toda demostración; y de aquí resulta que todas las definiciones, en que no se conocen los accidentes de la cosa, son evidentemente definiciones puramente dialécticas y completamente vacías⁽²⁰⁾.

1.1.6.1. COMENTARIO: a, b.

a. En efecto, es útil conocer la esencia a fin de comprender lo que causa las cualidades y recíprocamente el conocimiento de las cualidades, sirve también para conocer los niveles de esencialidad de la cosas en cuestión.

Tal como sugiere Aristóteles, hay una reciprocidad entre el conocimiento de la esencia y el de las cualidades. En ese sentido; aunque sin reconocerlo, la neurofisiología contemporánea, en su búsqueda de la naturaleza del conocimiento, a fin de comprender la causa de las cualidades de la conciencia, ha acuñado el término “las cualia”. Cuando se trata de explicar las cualidades sensoriales y los componentes esenciales de la experiencia conciente.

b. Nosotros sostenemos que la información existente en nuestros cerebros, tanto como experiencia conciente como en el subconsciente, está contenida a nivel de complejas estructuras moleculares de cristales orgánicos, que operan como transductores que son alimentados por la información

²⁰ *Del Alma*, I 1, pp. 441-42.

isomorfa procedente del mundo externo e interno y transmitido al cerebro vía los sentidos (esto es sin considerar las profundidades instintivas o genéticas, por ahora).

Planteamos que lo esencial de la conciencia es la “electrobioquímica isomorfa”, en cuanto forma superior del movimiento de la materia; una suerte de fenómeno del fenómeno que nos explicaría no sólo las cualidades de nuestra conciencia o subjetividad intelectual, sino también la esencia del pensamiento creador y de toda nuestra experiencia; tanto en sus aspectos causales, sean estos: emocionales y sentimentales, necesarios o accidentales, etc..

Sin embargo de acuerdo a los actuales avances de la neuroquímica, es menester tener en cuenta la función o efectos de la ionizable bioquímica cerebral, la cual al variar sus cargas, puede “viajar” (²¹), recibir y bloquear información bioeléctrica, desde el cerebro, de ida y regreso de los órganos efectores internos – incluyendo el sistema neurovegetativo; esto es, para las distintas partes del cuerpo, y a través del torrente sanguíneo mediante el sistema endocrino.

²¹ En efecto, las sustancias ionizadas pueden “viajar” y transmitir información u órdenes a los órganos efectores internos del cuerpo, y por eso han sido denominados “neurotransmisores”. Vg.: la acetilcolina, serotonina, histamina, dopamina, epinefrina, norepinefrina, los aminoácidos: glutamato, GABA, glicina, óxido nítrico, etc. El término griego “ion” quiere decir= viajero.

Por todo lo expuesto, nosotros no creemos que las funciones descritas sean efectuadas por supuestos "homúnculos", que explicarían la naturaleza de las cualidades, tal como se dice actualmente.

1.1.7. LAS AFECCIONES DEL ALMA NO SE PRODUCEN SIN EL CUERPO

Sobre el particular el Estagirita, observa:

Si son todas, sin excepción, comunes al cuerpo que tiene el alma, o sí hay alguna que sea propia y exclusivamente de ésta; indagación indispensable, pero que está muy distante de ser sencilla. **El alma en la mayor parte de los casos, no parece experimentar ni hacer cosa alguna sin el cuerpo;** por ejemplo, encolerizarse, tener valor, desear, y en general sentir. **La función que parece más propia del alma es pensar; pero el pensamiento mismo, ya sea una especie de imaginación; jamás puede producirse sin el cuerpo.**

Luego si el alma tiene algunas afecciones o actos especialmente propios, podría existir aislada del cuerpo, mientras que si no tiene nada que la pertenezca exclusivamente, no puede estar separada de aquel. Así como lo recto, en tanto que recto, no puede existir sólo y por separado, sino que va siempre unido a algún cuerpo, en igual forma **todas las modificaciones del alma, al parecer sólo tienen lugar en compañía del cuerpo:** valor, dulzura, temor, compasión, audacia, alegría, amor y odio. El cuerpo experimentaba también una modificación simultáneamente con todas estas afecciones (...), y sí esto es cierto, puede afirmarse

evidentemente que las razones de las afecciones del alma son materiales (...) ⁽²²⁾.

1.1.7.1. COMENTARIO: a, b.

a. Aristotélicamente hablando, hemos venido tratando acerca de la “unión” del alma con el cuerpo, al cual está ligada: que **no hay imaginación sin sensibilidad; no hay sensibilidad sin cuerpo; luego no hay pensamiento sin cuerpo**. Esto es, el alma no puede experimentar ni hacer cosa alguna sin el cuerpo. Contrariamente a esta tesis el punto de vista del idealismo cartesiano, a partir de la modernidad, ha venido influyendo – mayoritariamente- con su posición dualista, que divide la realidad en res extensa y res cogitans, en la que el alma es distinta del cuerpo; para ser no tiene necesidad de ningún lugar ni depende de ninguna cosa material, y por ende, es completamente diferente del cuerpo.

b. Pero la realidad es que las afecciones del alma sólo tienen lugar en compañía del cuerpo: valor, dulzura, temor, compasión, audacia, alegría, amor, odio, etc. El descubrimiento de los neurotransmisores demuestra el carácter electrobioquímico ⁽²³⁾ de tales sensaciones y sentimientos. Lo cual le da validez al punto de vista aristotélico; en efecto, las afecciones del alma, en su esencia

²² *Ibid.*, I 1, pp. 442-43.

²³ Cuestión que he venido especulando desde 1969, en el *Programa: Prevocacionales de Ciencias físicas*, p. 62, y también mediante mis referencias sobre dicha “electrobioquímica”, en mi ponencia del III Congreso Nacional de Filosofía (Trujillo – Perú, noviembre de 1988).

más profunda, son materiales, en el sentido que un cambio material afecta las estructuras formales del saber. Tal como lo demuestra –también– el efecto que produce sobre el SNC y la conciencia las diferentes drogas y entre ellas las anti psicóticas.

1.1.8. CORRESPONDE AL FÍSICO ESTUDIAR EL ALMA

Afirma el Estagirita:

He aquí también por que corresponde al físico estudiar el alma, sea por entero, sea en una relación particular. Por otra parte, **el naturalista y el dialéctico expondrían de una manera enteramente diferente lo que es cada afección del alma**, por ejemplo, la cólera. El uno diría, que es el deseo de devolver dolor por dolor o daría una explicación análoga; y el otro diría que es un hervor de sangre, o del calor que se dirige al corazón. **De esta manera, el uno se fija en la materia, el otro en la forma** y en la noción. La noción es la forma de la cosa; pero si la cosa existe, es preciso que se dé en una materia especial (...). Las modificaciones de la materia, no separadas de ella y en tanto que no están, sólo son estudiadas por el físico, que debe ocuparse de todas las acciones y de todas las modificaciones de tal cuerpo especial y de tal materia especial. (...). En cuanto a las modificaciones que no están separadas pero que tampoco se las considera como pertenecientes a tal cuerpo especial, y sí sólo abstractamente, su estudio pertenece al matemático. En tanto que separadas, son objetos de la filosofía primera. Pero volviendo a nuestro punto de partida, decíamos que **las modificaciones del alma son inseparables de la materia física de los seres animados**, en tanto que son, por ejemplo valor, temor, etc.; y no

están en manera alguna en el caso de la línea y de la superficie
(²⁴)[o de lo recto].

1.1.8.1. COMENTARIO: a, b, c, d.

a. Se trata de un primer período en que la física era toda la filosofía que se conocía; en la Jonia, ser filósofo era ser físico y viceversa. El tratado *Del alma* formaba parte de los libros físicos, por eso Aristóteles señalaba que correspondía al físico el estudio sobre el alma. Dado que, la misma filosofía surge en la Grecia antigua, como una primera ciencia, y esa primera ciencia fue la Física, porque el problema fundamental de la filosofía, en ese entonces, era encontrar el principio (ἀρχή) de todas las cosas, esto es, de la naturaleza o Physis (Φύσις).

b. Actualmente con el desarrollo de nuevas especialidades científicas como la Neurofísica o Física de la conciencia, La Neurofilosofía, la Neuroquímica cuántica, etc., Nos están permitiendo algunas explicaciones sobre la bioquímica de la conciencia. Sin embargo, las explicaciones de los dialécticos idealistas – como de costumbre- ahora se están basando en los casos excepcionales, como el de Laura Bridgman y Helen Keller (dos criaturas ciegas y sordomudas, que aprendieron a comunicarse con métodos especiales y adquirieron cierto grado de psiquismo y cultura intelectual).

²⁴ *Del alma*, I 1, pp. 443 – 44.

En consecuencia de tales casos, los idealistas, inspirados también en la llamada antropología filosófica, pretenden cuestionar las definiciones aristotélicas sobre el alma y el hombre, entendido como un animal racional; aduciendo el desfachatado argumento que el hombre sólo sería un ser simbólico. Sin tener en cuenta que los mismos símbolos son entidades lógicamente racionales; dan a entender que la conciencia humana no depende de la interacción de los sentidos con el medio físico y social.

c. La cuestión de nuestra racionalidad ligada indisolublemente a nuestra sensibilidad se manifiesta a tal extremo que si tuviéramos que desarrollar un lenguaje intergaláctico, éste tendría que ser de carácter universal; es decir, basarse en simbólicos racionales de naturaleza físico-matemática. Así nuestra presentación ante seres de otros planetas, tendría que dar a entender que somos del tercer planeta del sistema solar y esto no sería mediante un mero simbolismo; sino que sería algo racional, como lo es todo símbolo que esté basado en la necesidad universal.

d. Y en cuanto lo referente a la invidencia y sordomudez simultánea: resulta que en el organismo la falta de unos sentidos, refuerza los otros; pero Aristóteles dice que de todos los sentidos el tacto es el fundamental, el cual no debe faltar en los seres vivos. Además genéticamente se heredan instintos y potencialidades que pueden llegar a desarrollarse; todo lo cual explicaría los

casos excepcionales de cómo criaturas ciegas y sordomudas, pero que poseían el tacto, pudieron adquirir conocimientos, al grado de llegar a ser profesionales.

En conclusión capitular, hablando aristotélicamente, podemos decir: no existe nada en la conciencia, que no haya pasado por los sentidos. Las modificaciones de la conciencia son inseparables de la materia física, tanto de la externa (el medio físico y social), como de la interna: el cerebro y las interacciones electrobioquímicas de su propio psiquismo. Y esto no es un empirismo al estilo de los siglos XVII-XVIII, sino que más bien fueron los empiristas, los que en este tema, se basaron en Aristóteles.

CAPÍTULO II

1.2.1. OPINIONES DE LOS FILÓSOFOS ANTERIORES SOBRE LA NATURALEZA DEL ALMA

Siguiendo su método de tomar en cuenta sus antecesores, Aristóteles dice:

Recojamos antes de pasar adelante, las opiniones de todos aquellos que han dicho algo primero que nosotros aprovechando lo que tengan de verdadero, y si han incurrido en errores, aprendiendo a librarnos de ellos.

Nuestra primera indagación debe comenzar por sentar, desde luego, los principios que más evidentemente son propios de la naturaleza del alma. El ser animado parece diferir del ser inanimado en dos cosas principalmente, el movimiento y la sensibilidad (...).

Por eso Demócrito pensaba que el alma era un fuego y algo caliente (...), su opinión es en todo semejante a la de Leucipo; ambos han imaginado que aquellos de entre los átomos que son esferoides, forman el alma, porque los pequeños cuerpos dotados

de esta forma pueden muy fácilmente penetrar por todas partes y mover todo lo demás, puesto que se mueven a sí mismos. Demócrito y Leucipo han admitido, por consiguiente, que el alma es la que da el movimiento a los seres animados. Fundados en esta misma razón han dicho que el soplo es la medida misma de la vida (...) ⁽²⁵⁾.

1.2.1.1. COMENTARIO: a, b, c.

a. Aristóteles, dando más muestras de su método, nos dice: Recojamos, antes de pasar adelante, las opiniones de todos aquellos que han dicho algo, primero que nosotros (...). A lo que Patricio de Azcárate, resalta: "Jamás faltó Aristóteles a esto, en sus grandes obras. Así que en la Metafísica, Lib. I, cap 3, recomienda y aplica este precepto, e insiste en él con empeño en el principio del Lib. II de la Metafísica y al principio del Lib III. La misma observación hace en la Política, Lib. II, cap. I y en el tratado Del Cielo, Lib I, cap. 10. Debe considerarse a Aristóteles como el primer historiador de la filosofía, es decir, el verdadero fundador de la tradición en la ciencia. Es este un mérito que se le ha atribuido muchas veces y con justicia"⁽²⁶⁾.

b. **En cuanto a la filosofía de Demócrito, ésta todavía es física,** esto es, cosmogonía o especulación sobre el cielo, el origen de todas las cosas y el movimiento. Se trata de un período en que el tratado *Del Alma* (Περὶ ψυχῆς), **según Aristóteles formaba parte de los libros de física.**

²⁵ *Del Alma*, I 2, pp. 445-46.

²⁶ Cf. *Del Alma*, Notas de P. de Azcárate, p. 445.

Se dice que los atomistas: Leucipo de Mileto (440 a.n.e.), Demócrito de Abdera (460-370 a.n.e.) y posteriormente Epicuro (341-270 a.n.e.), hacen la última división del ente inmóvil y eterno de Parménides de Elea (540-450 a.n.e.), llegando a las partes indivisibles o átomos (ατομοί). Estos átomos se mueven en el espacio vacío (κενόν) formando torbellinos (δυνάμεις), y se diferencian según las distintas formas que se engarzan; pero a la vez conservan los atributos principales del ente parménidio.

c. En cuanto al conocimiento, Demócrito considera que las cosas emiten una especie de imágenes sutiles, que están compuestas de los átomos más finos, que penetran en los órganos de los sentidos. Así la conciencia recibe una copia de la cosa vista, es decir, la conoce. Por consiguiente, como el alma es la que da el movimiento y la sensibilidad y está formada de los átomos más finos: para Demócrito el alma es algo material. Se trata pues, de una doctrina sensualista e implícitamente materialista, pero que según el desarrollo de la ciencia contemporánea, va resultando parcialmente verdadera.

1.2.2. SOBRE EL MOVIMIENTO DEL ALMA

A continuación, Aristóteles refiriéndose a la opinión de los filósofos sobre el movimiento, señala:

Todos esos filósofos creen que lo propio del alma es sobre todo el movimiento y que ella es la que comunica éste a todas las cosas, pudiendo además el alma, según ellos, moverse por sí misma (...).

De la misma manera Anaxágoras pretende que el alma es la causa del movimiento; sin embargo, el pensamiento de Anaxágoras no es absolutamente el de **Demócrito**. Este **sostiene, que el alma y la inteligencia son absolutamente una misma cosa (...)**; pero también en otra parte dice que la inteligencia es el alma, y que está en todos los animales, chicos y grandes, altos y bajos. Sin embargo, puede verse que en relación al pensamiento, lo que llama inteligencia no está en manera alguna repartida igualmente entre todos los animales, ni aún entre todos los hombres⁽²⁷⁾.

1.2.2.1 COMENTARIO: a, b.

a. Las diferencias entre el pensamiento de Anaxágoras y el de Demócrito, radica en la posición de un materialismo monista y mecanicista, que caracteriza al filósofo de Abdera; al considerar que el alma y la inteligencia son una misma cosa; la cual, no está –por naturaleza- uniformemente repartida entre los animales ni entre los hombres. En consecuencia, la diferencia entre estos filósofos está en la forma como consideran que el alma mueve por sí misma.

b. En el punto de vista que sostenemos, el alma corresponde a las formas isomorfas con la realidad objetiva; mientras que la inteligencia es la resultante del movimiento de recombinaciones de las estructuras moleculares de la electrobioquímica radicada en los núcleos neuronales, la cual es portadora de las formas cognoscitivas transducidas isomórficamente e interconectada por tan multimillonaria red de sistemas de conexiones dendríticas y axonales.

²⁷ *Del Alma*. I 2, pp. 446-47.

1.2.3. LAS DEFINICIONES DEL ALMA Y LAS RAZONES EN QUE SE APOYAN

Analizando a sus antecesores, Aristóteles comenta.

Puede decirse que **todos los filósofos definen el alma en vista de tres caracteres: el movimiento, la sensibilidad y la inmaterialidad**, y a cada una de estas explicaciones es referida a los principios (...). Los que no reconocen más que una sola causa y un solo elemento sostienen, que el alma es este elemento único, sea el fuego, sea el aire; y los que admiten muchos principios dicen también, que el alma es múltiple.

Anaxágoras es el único que pretende que la inteligencia es impassible, y que no tiene nada absolutamente de común con todo lo demás. Pero dada esta condición ¿cómo y por qué causa podrá la inteligencia conocer las cosas?. **Esto es lo que no nos dice el filósofo (...).**

Tales son, pues, las opiniones que conocemos acerca del alma, y tales son las razones en que se apoyan ⁽²⁸⁾.

1.2.3.1. COMENTARIO: a, b.

a. Es menester tener en cuenta que cuando Aristóteles se refiere a lo inmaterial, está tipificando a lo más sutil o enrarecido, y no a una existencia totalmente inmaterial como un supuesto vacío absoluto, ya que éste le era inadmisibles, puesto que decía: "Los cuerpos debían, pues, tener igual velocidad para que fuese posible el vacío. No es posible que la tengan igual"⁽²⁹⁾. Pero,

²⁸ Aristóteles. *Del Alma*, I 2, pp. 452.

²⁹ Aristóteles. *Física*. Madrid, Ed. Bergúá, Lib. IV, cap. 8, p. 404.

por el contrario –ulteriormente- con el tubo de Newton (1642-1727), se comprueba que diversos objetos, como una pluma y granallas de plomo, caen a igual velocidad en el vacío. Una característica del gran Estagirita, es que al negar algo; al mismo tiempo plantea lo que ocurriría en el caso contrario a su afirmación.

b. En cuanto a los principios, en efecto los filósofos del período monista, sostienen que el alma estaría formada de un elemento único, mientras que los filósofos del período pluralista dicen que el alma es múltiple; a excepción de Anaxágoras, quien sostiene que la inteligencia no tiene nada en común con los demás elementos.

CAPÍTULO III

1.3.1. EXAMEN DE LAS TEORÍAS RELATIVAS AL MOVIMIENTO

Escribe Aristóteles:

Examinemos por lo pronto las teorías relativas al movimiento porque quizá no sólo es un error creer que la sustancia del alma sea tal como quieren los que aseguran que el alma es la que se mueven por sí mismo, o que puede producir el movimiento (...).

Todo objeto que es movido, puede serlo de dos maneras: o por otro o por sí mismo. Decimos que un objeto es movido por otro, siempre que se mueve por que se encuentra en una cosa que está en movimiento (...). En cambio el andar es un movimiento propio de los pies, y pertenece igualmente al hombre. Puesto que el ser movido se toma en dos sentidos; veamos ahora si el alma se mueve por sí misma o si recibe de otra cosa el movimiento.

Como **hay cuatro movimientos: de traslación, de cambio, de destrucción y de crecimiento**, es preciso que el alma tenga uno de estos movimientos, o los más de ellos, o todos. **Si no se mueve por accidente, es preciso que el movimiento sea en ella natural; y si esto es así, también es preciso que tenga**

un lugar; porque todos los movimientos que acabamos de enumerar se realizan en un lugar⁽³⁰⁾.

1.3.1.1. COMENTARIO:

a. En cuanto a las teorías relativas al movimiento del alma, exceptuando el sentido de algunas de sus críticas, se ve precisamente inclinado a aceptar el movimiento del alma; señalando que de las cuatro formas del movimiento ⁽³¹⁾ tenga esta al menos uno o todos; pues, considera que a el alma le pertenece el movimiento por naturaleza y no por accidente. Sin embargo, al haber criticado el alma, como algo que se mueve a sí mismo, da la impresión que estaría negando la posibilidad de su movimiento. Pero lo más convincente a juzgar de sus propias opiniones vertidas más adelante (infra), es que el Estagirita acepta que el alma participa del movimiento, como una cualidad que le es propia.

En efecto, Aristóteles reflexionando dice: Si el alma no se mueve por accidente, es preciso que el movimiento sea en ella natural; y sí esto es así, también es preciso que tenga un lugar; porque todos los movimientos se realizan en un lugar. Es decir, que tampoco niega que el alma tenga un lugar; lo que no dice categóricamente, es que ese lugar sea el cerebro o el corazón, sino que más bien concluye, que ha habido razón para decir que el alma no es más que al lugar de las formas. (Cf. *Del Alma*, III 4p. 562). Lo cual –en cierta

³⁰ *Del Alma*, I 3, p. 454.

³¹ La noción de movimiento, en la ciencia antigua, era superior a la de la ciencia moderna, la cual se ve mayormente reducida al movimiento mecánico.

forma- involucra a todo el cuerpo; de ahí la frase de Juvenal, "mens sana in corpore sano".

1.3.2. SOBRE LOS MOVIMIENTOS Y REPOSOS DEL ALMA

Continuando el tema sobre el movimiento del alma:

Además si el alma se mueve en virtud de su naturaleza, puede también ser movida por fuerza; y si lo es por fuerza, lo es también por su naturaleza. Lo mismo sucede con el reposo. La cosa hacia la que otra cosa se mueve por su naturaleza, le sirve también de punto de reposo natural y, en igual forma, la cosa hacia la que otra cosa es movida por fuerza, le sirve también por fuerza de punto de reposo.

¿Cuáles serán los movimientos y los reposos forzados del alma?. Esto no es fácil decirlo, ni aún aproximadamente (...).

De admitir que el alma sea movida por alguna cosa, puede decirse que lo ha de ser principalmente por los objetos sensibles (...).

Es cierto que algunos pretenden que el alma mueve al cuerpo en que se halla, al modo que es movida ella misma. Esta es la opinión de Demócrito (...).

El alma, al parecer, mueve al animal, mediante una especie de voluntad y de pensamiento. Del mismo modo explica Timeo en su Fisiología, como el alma mueve al cuerpo, diciendo que porque ella se mueve así mismo, es por lo que mueve al cuerpo a que está unida (...).

El pensamiento es el movimiento de la inteligencia, como la periferia es el movimiento del círculo... ⁽³²⁾.

1.3.2.1. COMENTARIO:

a. Además, Aristóteles sosteniendo una posición "relativista" sobre el movimiento y el reposo continúa el tema sobre el movimiento del alma, diciendo: "Sí el alma se mueve en virtud de su naturaleza, puede también ser movida por fuerza (...), lo mismo sucede con el reposo: La cosa hacia la que otra cosa se mueve le sirve también de punto de reposo". Entonces, el Estagirita se interroga: "Cuáles serán los movimientos y los reposos forzados del alma? (...).

Y, más adelante (infra), sostiene: "El pensamiento es el movimiento de la inteligencia" ⁽³³⁾.

Todo lo cual –según nuestras hipótesis- no sería más que el movimiento de la electrobioquímica cerebral de naturaleza isomorfa con la realidad externa e interna. Estructurándose así nuevas combinaciones moleculares, las cuales traducidas al mundo exterior, constituyen manifestaciones creativas.

³² *Ibid.*, I 3, pp. 455-59.

³³ *Ibid.*, pp. 455 y 459.

CAPÍTULO IV

1.4.1. REFUTACIÓN A LAS OPINIONES SOBRE EL ALMA

La primera refutación es a la idea de que el alma es una armonía; la segunda, si el alma no es una relación ¿qué es lo que se destruye cuando llega a faltar?

Continúa Aristóteles:

Se dice que el alma es una armonía; la armonía, se añade, es una mezcla o un compuesto de contrarios, y el cuerpo se compone también de contrarios (...). Ahora bien, ¿de qué elementos puede suponerse que la inteligencia sea una combinación? ¿Cómo la sensibilidad y la pasión pueden ser una combinación de este género? (...). Sería preciso sostener, que hay tantas almas como cuerpos, sí es cierto que todos los cuerpos proceden de los elementos mezclados, y que la relación de la mezcla sea la armonía y el alma. Esto mismo podría preguntarse a **Empédocles, quien pretende que cada cosa sólo existe en virtud de una cierta relación(...)**⁽³⁴⁾.

³⁴ *Del Alma*, I 4, pp. 462-64.

Además (...), sí el alma no es la relación de la mezcla, **¿qué es lo que se destruye cuando el alma llega a faltar?(...).**

El alma se entristece y se regocija, está tranquila o temblorosa, si se indigna, siente y piensa. Estos son al parecer, otros tantos movimientos; y de aquí podría creerse que el alma se mueve (...). Quizá sería mejor decir, no que el alma se compadece, aprende o piensa, sino más bien, que es el hombre el que hace todo esto por medio de su alma (...).

En cuanto a **la inteligencia, parece ser en el alma como una especie de sustancia**, y que no puede ser destruida. Lo que al parecer debería principalmente destruirla es el abatimiento que se apodera del hombre en la vejez (...), **la vejez de la inteligencia no procede de una modificación del alma, sino de la modificación del cuerpo en que se encuentra**, análogamente a lo que sucede en la embriaguez y en la enfermedad. **El pensamiento y la reflexión se marchitan, porque hay algo que se destruyen en el interior (...)**⁽³⁵⁾.

1.4.1.1. COMENTARIO: a, b, c, d.

a. El capítulo IV, resulta algo confuso, y ha sido motivo de observaciones debido a una mezcla entre las disertaciones exotéricas con las de uso común; razones por las cuales los temas tratados se tornan algo confusos o contradictorios. En consecuencia, nuestros comentarios resultan también afectados; así por ejemplo, la interrogante: ¿Qué es lo que se destruye, cuando

³⁵ *Ibid.*, I 4, pp. 465-66.

el alma llega a faltar?. En realidad, en toda interacción, son los sistemas los que se destruyen, en el caso del alma sería la multiplicidad de formas de cristales de naturaleza proteica los que se coagularían; pero la materia permanece, en cuanto tal; esto es, son los sistemas de sistemas neuronales, en cuanto conformados por partes interrelacionadas -que sólo funcionan en virtud de su interrelación-, son los que se desordenan, esto es, se destruyen, en cuanto sistemas. Lo cual le da la razón a Empédocles, pues, actualmente se sabe que esas partes interrelacionadas son las neuronas.

b. Según nuestro punto de vista, en la medida que las relaciones establecidas por el sistema de sistemas de conexiones interneuronales conformadas –en su mayor parte- en el cerebro, se ve afectada por el incremento de entropía; la **electrobioquímica isomorfa** con la realidad externa e interna, ya no puede actuar como un receptor y efector, eficientemente; porque el sistema va perdiendo su estructura isomorfa mantenida a través de sus multimillonarias conexiones neuronales. Y, si el cerebro pierde parcial o totalmente su actividad electrobioquímica, ante una carencia del oxígeno, vía la circulación sanguínea; éste deja de funcionar parcial o totalmente, en cuanto parte vital e intelectual del sistema biológico. Aunque – aparentemente- la materia del cerebro o SNC, no pierde peso, pero al no resistir la falta de oxígeno, esta merma no puede excederse más de 7 a 10 minutos, porque el sistema llegaría a su máximo de entropía, debido a los

débiles enlaces de hidrógeno (H), responsables de la memoria y el control; las proteínas y sus cristales se deformarían, perdiendo así su actividad biológica.

c. Continuando con lo observado por Aristóteles (supra), es mejor decir, que es el hombre –en cuanto ser sensible y conciente-, el que hace y padece todos los movimientos por intermedio de su alma o su conciencia.

En efecto, consideramos que en la conciencia operan dos tipos principales de movimientos o procesos: a) de FORMACIÓN, esto es de integración y afirmación del Yo (o de generación de las formas en la estructura molecular de la conciencia), b) de DEFORMACIÓN esto es de descomposición del Yo (o de corrupción diría aquí Aristóteles). Toda deformación implica pérdida de la forma (sería la destrucción degenerativa de la información eletrobioquímica). Lo cual causaría en lo mental o psíquico el olvido, y en lo físico-biológico, el abatimiento⁽³⁶⁾.

³⁶ Actualmente, de acuerdo al avance de la neurofisiología, se sabe que los movimientos efectores e inhibidores están regulados por la acción de sustancias bioquímicas llamadas NEUROTRANSMISORES, que se mueven en virtud de sus cargas iónicas de carácter eléctrico (+ y -). Cuando cuantitativamente estos iones (del griego ion = viajero) sobre pasan ciertos valores en milivoltios (esto es, por saltos cuánticos ionizantes); entonces las sustancias bioquímicas transmisoras de efectos como: dolor, placer, inquietud, etc.; viajan por el sistema nervioso, afectando las condiciones psíquicas, así como las biológicas.

Sin embargo, los llamados neurotransmisores o mensajeros bioquímicos que actúan sobre los sistemas efectores e inhibidores de los movimientos y de los estados psíquicos; no constituyen la esencia del conocimiento y la conciencia, esto es, del "lugar de las formas", y por lo tanto sólo activan o inhiben. Pero según nuestros planteamientos, no serían los que dan las órdenes, pues sólo las transmiten para su ejecución o bloqueo, mientras que la esencia más

Son pues, factores físico-químicos los que inician tales procesos referidos (supra).

Y, según nuestras especulaciones, tal sería la forma como el alma mueve al cuerpo, a la vez que es movida por el cuerpo en que se encuentra; sin que se pueda establecer una verdadera dicotomía entre el cuerpo que padece y el alma intermediaria, es decir entre la materia y la conciencia - en cuanto producto supremo de la evolución de la misma materia.

d. El alma o la conciencia no es materia, pero sí es algo que pertenece a la materia; puesto que no existe la forma desligada de un sustrato material.

En el proceso de la interacción entre materia y conciencia, según nuestros planteamientos; no existe una dicotomía, sino más bien una delicada ligazón⁽³⁷⁾, entre las formas que representan lo psíquico, y la materia que conforma la electrobioquímica isomorfa, que es portadora de las formas a manera de cristales orgánicos.

La deformación de las estructuras isomorfas y cristalinas de la electro bioquímica, la cual conformaría una suerte de **“lugar o mundo de las**

³⁷ profunda radicaría en una electrobioquímica de carácter isomorfo con la realidad externa e interna, y cuya sede estaría en los núcleos neuronales. Además, nosotros consideramos que hablar de un dualismo: mente-cuerpo, es una concepción anacrónica y limitada del problema; en tanto que lo más universal y cronológico, es referirse a la materia-conciencia, ya que primero es la materia, y la conciencia es su producto supremo.

formas" o conciencia; nos podría indicar, tal como señala Aristóteles (supra), que: "No es el alma la que se descompone, sino que hay algo que se destruye en el interior del cuerpo". Lo cual sería la causa de la vejez del cuerpo y por ende, de la inteligencia.

CAPÍTULO V

1.5.1. EL ALMA ¿OBRA ACTIVA TODA ELLA O CADA UNA DE SUS FUNCIONES CORRESPONDE A UNA PARTE ESPECIAL?

Interroga Aristóteles:

El alma ¿obra en todos los casos siendo activa toda ella, o cada una de sus funciones corresponde a una parte especial ?

[Luego observa] “El error especial, consiste, de una parte, en que se reproduce la opinión de los que suponen que el alma es un cuerpo compuesto de partes tenues; y de otra, en que se admite, conforme al sentido de Demócrito que el cuerpo es movido por el alma (...).

Hemos visto las tres maneras como se ha definido el alma diciendo primero, que es el ser más móvil, porque se mueve por sí mismo; después que es el cuerpo de partes más tenues; y por último que es el más incorporeal de todos; y hemos examinado casi todas las dificultades y todas las contradicciones a que estas opiniones dan lugar (...).

Sólo nos queda por indagar cómo es posible sostener que el alma se compone de elementos (...); **explicar como el alma puede sentir y conocer todas las cosas** (...). Suponer que lo semejante conoce lo semejante, es querer también que el alma en cierta manera sea las cosas mismas. Pero las cosas no existen solas, sino que hay también otra cosa con ellas (...). No bastará, por tanto, que los elementos estuvieran en el alma, sino que sería preciso además que las relaciones y combinaciones de los elementos estuviesen igualmente en ella (...).

¿Quién podrá preguntar seriamente si en el alma se encuentran la piedra o el hombre? Y lo mismo sucede respecto de todo lo que es el bien y lo que no lo es; así como con todo lo demás”(...) (³⁸).

1.5.1.1. COMENTARIO: a, b, c.

a. En efecto, actualmente sabemos que cada una de las funciones de la conciencia corresponde a una zona especial para cada una de las funciones, y que también se interrelacionan.

b. En cuanto a la forma como el alma o la conciencia cognoscente, puede conocer y sentir todas las cosas, consideramos que es mediante relaciones de isomorfismo, a través de señales transducidas por los órganos de la sensibilidad, y captadas de la realidad externa e interna. Las cuales son remitidas a las diferentes zonas especializadas del cerebro, en donde se

³⁸ *Del Alma*, I 5, pp. 471-72.

reelaboran, mediante el movimiento de los cristales orgánicos de la electro bioquímica en los núcleos neuronales, los posibles factores resultantes y transmisibles mediante cargas iónicas, a los diferentes sistemas efectores y de retorno.

c. Pero, ¿quién podrá responder seriamente, si en el alma se encuentra la piedra o el hombre?. Es decir, el objeto que percibimos o sentimos. En efecto, en cierta manera el alma refleja las cosas mismas y las cosas no existen solas; sino que hay también otra cosa con ellas, esto es la forma. Por consiguiente, **la materia del hombre o de la piedra que vemos, no se encuentran en alma o en la conciencia, pero sí sus formas transducidas; pues. “los sentidos, en general, reciben las formas sensibles sin la materia, como la cera recibe el sello del anillo sin el bronce o el oro de que el anillo se compone, y conserva este sello de metal o de oro, pero no en tanto que es oro o bronce” (Cf. *Del Alma*, II 12, p. 532).**

En resumen: sí vemos, a un hombre, una piedra o un árbol; no quiere decir que se forme un arbolito invertido en nuestra conciencia; sino solamente su imagen, esto es, su forma transducida y complementada, lo cual nos permite formarnos una idea de sus cualidades. Y, lo mismo sucede con todo lo demás.

1.5.2. SOBRE LA SUPREMACÍA DE LA INTELIGENCIA CON RESPECTO A LOS ELEMENTOS

Y continuando con el Capítulo V, Aristóteles, señala: Ahora bien, es imposible que haya algo superior al alma y que la mande; y esto es mucho más imposible respecto de la inteligencia. Es preciso admitir, que la inteligencia es la primera en género y la soberana por naturaleza, mientras que estos filósofos sostienen que los elementos son los primeros de los seres.

Por otra parte, todos estos filósofos, los que pretenden que el alma está formada de elementos en vista de que conoce y siente las cosas, y los que sostienen que es el principio más activo del movimiento, no hablan de todas las almas. Y así no todos los seres que sienten produce el movimiento, pues hay ciertos animales a quienes vemos personalmente fijos en un punto. Y sin embargo, la locomoción, al decir de estos filósofos (³⁹), es el único movimiento que el alma imprime al animal. Igual error cometen los que forman la inteligencia y la sensibilidad con los elementos; porque las plantas, como todos vemos, viven sin tener locomoción, ni sensibilidad, y muchos animales no tienen el uso de la inteligencia (...) (⁴⁰).

1.5.2.1 COMENTARIO: a, b.

a. Aristóteles, sacando a relucir su lado idealista, dice: Es preciso admitir que la inteligencia es la primera en género y la soberana por naturaleza mientras que estos filósofos (refiriéndose a los jónicos) sostienen que los elementos son los primeros de los seres. Lo cual representa –implícitamente–

³⁹ Se refiere a Jenócrates, Demócrito o a Empédocles.

⁴⁰ *Del Alma*, I 5, p. 474.

una posición materialista, según lo que ulteriormente, en el siglo XIX, Federico Engels (1820-1895) denominó el problema fundamental de la filosofía. Sin embargo, la mayoría de los filósofos jónicos, fueron holistas (del gr. ὅλον = todo), y no se plantearon categóricamente la cuestión del materialismo y el idealismo, frente al problema del principio (ἀρχή); sino que tanto en la fase monista como en la pluralista, consideraron a los elementos o a la materia como lo primario o fundamental, que dio origen a todas las cosas, incluyendo el alma.

Aristóteles suele referirse al alma en cuanto indesligable de la materia, como la forma suprema del movimiento, se trata de una jerarquía de orden superior por su grado de desarrollo. Pero esto no lo explica el Estagirita.

b. Retomando el tema sobre los elementos (supra): vemos que el mismo Aristóteles se plantea: ¿Cómo es posible sostener que el alma se compone de elementos? Y siguiendo su método de explicar el porque de sus negaciones se responde, con acierto: "No bastaría que los elementos estuvieran en el alma, sino que sería preciso además, que las relaciones y combinaciones de los elementos estuvieran igualmente en ella"⁽⁴¹⁾. Lo cual, de acuerdo al avance de la ciencia –en cierta forma- es verdadero, a pesar de que nuestro filósofo no estuvo plenamente de acuerdo.

⁴¹ *Del Alma*, I 5, p. 472.

1.5.3. LOS FENÓMENOS QUE SON PROPIOS DEL ALMA

¿Tienen por causa el alma toda o hay otra causa?, y cuáles son las partes del alma.

Observa Aristóteles:

Pero como el conocer, el sentir, el pensar, son propios del alma, lo mismo que el desear, el querer y en general todos los apetitos, y también mediante el alma, se produce la locomoción en los animales, así como el crecimiento, la madurez y la muerte; resta saber si cada uno de estos fenómenos se produce mediante el alma toda y entera. ¿Pensamos, sentimos, obramos o padecemos en cada uno de estos casos mediante el alma toda? ¿O, es que hay en la vida otra causa además del alma? (...). Ciertamente no es el cuerpo; pues más bien es el alma la que mantiene al cuerpo (...).

Después sería preciso indagar si esta cosa es una, o si tiene muchas partes (...). **En cuanto a las partes del alma**, también se puede preguntar, que fuerza tiene cada una de ellas en el cuerpo. Si el alma toda y entera une a todo el cuerpo, se sigue de aquí que cada una de estas partes ha de unir a alguna parte del cuerpo; lo cual raya en lo imposible, y **sería difícil imaginar qué parte es la que une la inteligencia, y como la une**. Vemos como las plantas y hasta ciertos insectos viven muy bien después que han sido divididos, como si tuviesen una alma idéntica en especie, si es que no lo es en número. Cada una de sus partes, en este caso, conserva la sensación y la locomoción durante algún tiempo; y sí no continúan teniéndola (...). Pero **el principio que se encuentra en las plantas parece también una especie de alma**; porque los animales y las plantas tan solo tienen de común esta alma. Esta especie de alma puede ser separada del

principio sensible; pero sin ella, ningún ser puede tener sensibilidad⁽⁴²⁾.

1.5.3.1 COMENTARIO: a, b.

a. Sin estimar que el cuerpo y el alma –paradójicamente- son una misma cosa; Aristóteles, considera que más bien es el alma, la que mantiene al cuerpo. Cuando, en realidad se trata de una suerte de reciprocidad en la que el alma en cuanto forma, no puede existir sin un cuerpo portador; organizado de tal manera que posee propiedades vitales que a la vez morfológicamente, dependen de las formas estructuradas por sus estructuras moleculares y sus interconexiones internas.

Si se desmorona un “castillo de arena”, lo que se pierde es la forma de castillo, pero la materia permanece, tal como arena; pero en los organismos vivos, las estructuras formales están evolucionadas para contrarrestar el desorden entrópico, según la naturaleza de los diferentes seres vivos, pero finalmente como todo movimiento produce desgaste, por ende, termina siendo transformado por la deformación de su estructura bioquímica o por la corrupción en lo orgánico o vital.

En cuanto a las partes que unen a la inteligencia, es ya de conocimiento que se trata de una multimillonaria red de sistemas de conexiones neuronales que consideramos: interactúan con la información de la EBQN, y controlan los

⁴² *Ibíd.*, I 5, pp. 476.78.

sistemas vitales: efectores, inhibidores y sus consecuencias intelectivas, sentimentales, volitivas y valorativas.

b. Aristóteles al sopesar la idea de que es el alma la que mantiene al cuerpo, estaría –esta vez- juzgando su primacía, sin tener en cuenta que – paradójicamente- se trata de una compleja forma material, cuya esencia consiste –justamente- en ser forma y no materia. Pero no forma pura, porque la forma no existe sin la materia.

Interpretaciones, idealistas de los razonamientos aristotélicos, como los expuestos (supra), ha dado lugar al surgimiento de doctrinas como el “vitalismo”. Pero la diferencia fundamental es que en Aristóteles el alma está conformada en tres niveles de desarrollo: vegetativo, sensitivo y el intelectual o nivel conformado por la conciencia superior el cual es propio del ser racional, e incluye los niveles inferiores.

En conclusión capitular, estamos viendo que Aristóteles es un filósofo equilibrado entre lo que se puede considerar implícitamente materialista, y sus objeciones idealistas.

Nosotros concluimos, que no es la materia, en sí misma sino las formas moleculares que ella tiene, la base del principio vital e intelectual.

ACERCA DEL PLAN GENERAL DEL TRATADO DEL ALMA

LIBRO SEGUNDO

2. DEFINICIÓN DEL ALMA.- NUTRICIÓN.- SENSIBILIDAD

Para el Libro Segundo, Aristóteles se plantea investigar la cuestión de la definición del alma, la nutrición y la sensibilidad; señalando:

Ahora que conocemos ya las opiniones de nuestros predecesores, tomemos la cuestión como sí no hubiese sido tratada y comencemos por definir el alma dando de ella la noción más general posible (...). Sí el alma es sustancia, y lo es ciertamente sólo puede serlo en cuanto que es la forma de un cuerpo natural que tiene la vida en potencia, que es capaz de vivir. Pero como toda sustancia es una realidad acabada, perfecta, entera, una entelequia, es preciso transformar esta primera definición, y admitir que el alma es la entelequia del cuerpo, tal como acabamos de decir; en su consumación, su perfección, su realización completa (...). Transformemos, pues, otra vez la definición, y para darle la forma más general posible, digamos que el alma es la entelequia primera de un cuerpo natural dotado de órganos. Una consecuencia, que conviene sacar de lo que precede, es que no es preciso preguntar si el alma se confunde con el cuerpo. **El alma no se confunde con el cuerpo, como**

no se confunde la cera con el sello que en ella se graba, y como en general no se confunden la materia de una cosa cualquiera con la cosa misma (⁴³).

Para comprender la verdad de esta afirmación de Aristóteles, primero hay que interpretar –científicamente– los términos, y después lo que se entendía, en ese entonces, por “no se confunden”, “no se mezcla”(⁴⁴). Se trata de una interacción refleja de la cera, al ser grabada con las formas del sello, que puede ser –por ejemplo– de oro, bronce u otro material; sin que ello afecte la composición química de la cera ni de los metales o materiales del sello. Y, decir que no se confunde o no se mezcla, quiere decir que la cera siendo –en lo sustancial– un ester del ácido esteárico con la glicerina; no se combina químicamente con los referidos metales (supra) del sello, para formar, por ejemplo, un estearato de cobre o de oro; reacción que conformaría un compuesto químico, que desde luego, es imposible que se forme en tales condiciones.

Más adelante, razonando, el Estagirita dice:

El cuerpo no es más que una potencia; el alma viene a completarle, y uniéndose a él forma el animal, compuesto de estos dos elementos indispensables. Pero si el alma no es el cuerpo, es también evidente que tampoco puede estar separada del cuerpo, como tampoco ninguna de sus partes, sí es que el alma las tiene y sí las partes pueden ser por sí solas alguna vez

⁴³ Aristóteles. *Del Alma*, II, p. 410.

⁴⁴ Confundir = mezclar sin orden.

realidades completas, enteras, entelequias. Pero si el alma no está jamás separada del cuerpo, ¿es ella su entelequia, su perfección, como el marino es el alma del buque que dirige?⁽⁴⁵⁾. Cuestión oscura que no profundizaremos aquí, porque hemos querido dar del alma más bien una idea general que una definición completa (...).

El ser animado se distingue del ser inanimado en que vive; y hay vida desde el momento que existe una de las cuatro facultades siguientes: la inteligencia, la sensibilidad, la locomoción y la nutrición, comprendiendo en la nutrición el decrecimiento y el crecimiento (...).

Limitémonos aquí a decir que el alma es el principio de las cuatro facultades enumeradas y que una sola basta para definirla (...). ¿Pero es cada una de estas facultades toda el alma? Son sólo partes del alma? Sí son partes ¿pueden separarse sólo por la razón o son separables también materialmente? ⁽⁴⁶⁾.

De acuerdo a los avances de la ciencia contemporánea, el cerebro es la sede principal de la conciencia, y está conformada por zonas de especialización, las cuales; sin embargo no son de carácter absoluto. Así por ejemplo, la producción del habla está controlada por el hemisferio izquierdo, en el área de Broca (44 y 45). Los daños en esta área, resulta en dificultad para producir el lenguaje verbal. Igualmente en el cerebro se da una suerte de especialización

⁴⁵ En realidad, lo que ha querido decir Aristóteles es que alma es el κυβερνητης del cuerpo.

⁴⁶ *Del Alma*, II pp. 411-12.

hemisférica, en la que predomina una organización cruzada, es decir, el hemisferio derecho controla las funciones del lado izquierdo del organismo, mientras que el hemisferio izquierdo controla el lado derecho.

No obstante, está comprobado a través de muy delicadas operaciones quirúrgicas en el SNC; se ha podido realizar la extirpación del hemisferio cerebral derecho (procurando no afectar las zonas que comprometen la respiración y los latidos cardiacos), logrando así tratar con éxito casos de epilepsia debido a un mal funcionamiento de uno de los hemisferios cerebrales que generaba descargas eléctricas de carácter epileptiforme. Así el hemisferio que queda puede asumir, poco a poco, las funciones del lado extirpado. Cuestión aparte, con la cual los científicos neurocirujanos, nos estarían también demostrando que las partes del cerebro, que involucran el centro de la conciencia, pueden ser materialmente separables, lo cual fue planteado por Aristóteles hace más de dos mil años; aunque no señaló categóricamente un órgano específico de la conciencia (o del alma). Y, en el tratado *Del Alma*, no dice casi nada del corazón como órgano central de la parte intelectual (o conciencia), sino más bien, da a entender que el lugar de las formas –esto es, del alma- radicaría en todo el organismo; lo cual no excluye al cerebro como la parte correspondiente al intelecto y el control (κυβερνητης).

Reafirmando, dice el Estajirita: **“El alma es pues el principio mediante el cual vivimos sentimos, pensamos, es razón y forma; no es materia, ni sujeto, y no debe confundirse con el cuerpo”** (*Del Alma*, II, p. 412).

Esta es una reafirmación de lo que ya había expresado anteriormente, cuando dice: **“El alma no se confunde con el cuerpo, como no se confunde la cera con el sello que en ella se graba, y como en general no se confunde la materia de una cosa cualquiera con la cosa misma”** (*Ibid.* II, p. 410).

Cuestión que tenemos que dilucidar cuantas veces se presente en el tratado *Del Alma*, por ser el tema central de este trabajo; por analogía, el cuerpo es la materia y el alma es la forma, como en el grabado: la cera es la materia y el sello marca la forma que le caracteriza. Y no se confunden la forma del sello con su materia portadora de la forma, porque la materia –en este caso la cera- lleva impresa las formas que son portadoras de lo que por analogía en el caso de los seres humanos, deviene en la parte intelectual del alma, esto es: conocimiento razón e inteligencia, en otras palabras conciencia cognoscente. Todo lo cual, a semejanza del ejemplo de la cera y el sello, las formas percibidas por isomorfismo con la realidad externa e interna; no se mezclan con la materia portadora de las formas; se trata de una explicación en cierta forma analógica. Por eso Aristóteles dice: “El alma no es un cuerpo, pero sí algo del cuerpo” (⁴⁷) la cual es una explicación aparentemente paradójica, que más adelante, trataremos de dilucidar.

⁴⁷ *Ibid.*, II p. 491.

TRATADO DEL ALMA

COMENTARIO AL LIBRO SEGUNDO

2.1 TEORÍA GENERAL Y DEFINICIÓN DEL ALMA. NUTRICIÓN.

SENSIBILIDAD

CAPÍTULO I

2.1.1. DEFINICIÓN GENERAL Y PRELIMINARES DEL ALMA

El alma es el acabamiento o perfección (la entelequia primera) de un cuerpo formado por la naturaleza y dotada de todos los órganos necesarios para la vida. Es la forma y la esencia del cuerpo. Consecuencia de esta definición: el alma no está separada del cuerpo, pero quizá resido en él como el pasajero en una nave.

Continúa Aristóteles:

Hasta aquí hemos expuesto las opiniones de nuestros predecesores acerca del alma. Ahora procuremos definir que es el alma, y dar la noción más general posible de ella. Comencemos por decir que la sustancia es un género particular de los seres y que en la sustancia es preciso distinguir, en primer lugar, la materia es decir, lo que no es por sí mismo tal cosa especial; después, la forma y la especie, según las que las cosas perciben una denominación especial; y en tercer lugar, el compuesto que resulta de estos dos primeros elementos. **La materia es una simple potencia; la especie es realidad perfecta, una entelequia;** y la entelequia debe entenderse de dos maneras: o

como la ciencia que puede conocer o como la observación que conoce (...).

Entre los cuerpos naturales unos tienen vida y otros no; entendiendo por vida estos tres hechos: alimentarse por sí mismo, desenvolverse y perecer(...).

Necesariamente **el alma no puede ser sustancia, sino como forma de un cuerpo natural, que tiene la vida en potencia.** Pero la sustancia es una realidad perfecta, una entelequia (...). Luego el alma es la entelequia primera de un cuerpo natural que tiene la vida en potencia.

Debe entenderse esto de un cuerpo que es orgánico (...). Luego **si se quiere una definición común a todas las especies del alma, es preciso decir que el alma es la entelequia primera de un cuerpo natural orgánico⁽⁴⁸⁾.**

2.1.1.1. COMENTARIO:

a. En efecto, el punto de vista que adoptamos y sostenemos, es que el alma y su parte superior intelectual o conciencia, no está separada del cuerpo. Y necesariamente la conciencia no puede ser sustancia, sino como forma principal de un cuerpo natural que tiene la vida en potencia. Debe entenderse esto de un cuerpo que es orgánico; pero en una definición general, sería además preciso aclarar como en los tres niveles del alma ⁽⁴⁹⁾, también se conforma la entelequia primera de un cuerpo natural que tiene la vida en

⁴⁸ *Del Alma*, II 1, pp. 479-82.

⁴⁹ Nos referimos al alma vegetativa, sensitiva e intelectual.

potencia. Lo cual en el nivel vegetativo y sensitivo, estaría dado por las formas del "ensamble" proteico del ADN-ARN, que es por información genética y se diferencia de la superior perfección o entelequia del cuerpo orgánico, lograda con la parte intelectual del alma o conciencia cognoscente.

Sobre la definición del alma, señala Ingemar Düring: "Aristóteles considera equivocado establecer una definición universalmente válida del alma como un fenómeno total con inclusión de puntos de vista no-biológicos (...), Aristóteles percibe que el problema del alma se puede acometer por dos caminos, como investigador de la naturaleza o como dialéctico y filosófico"⁽⁵⁰⁾.

Pero como Aristóteles se considera así mismo, tanto como investigador de la Physis o Naturaleza, cuanto como filósofo, se siente capaz de dar solución a las dos tareas, y sus definiciones en el tratado *Del Alma*; no obstante, parecen inclinarse por definiciones especiales, que sólo involucran el alma de los cuerpos orgánicos, en las que el cuerpo es considerado como instrumento del alma, lo cual no se contradice con las definiciones del alma como entelequia, o perfección del cuerpo; cuestión que se puede atenuar, si se definiera los tres niveles o clases del alma por separado.

⁵⁰ Düring, Ingemar. *Aristóteles*. México, Ed. U.N.A.M.- I.I.F. 1990, pp. 865-66.

2.1.2. SI EL CUERPO Y EL ALMA SON UNA MISMA COSA, ENTONCES EL CUERPO ES LA MATERIA Y EL ALMA LA FORMA

Razona Aristóteles:

De aquí; por tanto, que no es preciso indagar si **el cuerpo y el alma son una sola y misma cosa**, a la manera que no es preciso indagar si la cera y la figura que ella recibe son idénticas, así como en general no debe preguntarse si la materia de cada objeto es la misma cosa que aquello cuya materia es (...).

Hemos expuesto de una manera general lo que es **el alma: es la esencia que concibe la razón**. Pero la esencia de un cuerpo cualquiera consiste en ser lo que es; por ejemplo, si uno de los instrumentos de que nos servimos, pudiese ser un cuerpo natural, como un hacha, la esencia del hacha sería el ser hacha ⁽⁵¹⁾, y esta sería su alma; porque una vez suprimida esta esencia, ya no existe del hacha, como no sea por simple homonimia (...). Pero aquí hablamos del hacha, y el alma no es la esencia y la noción de un cuerpo tal como el hacha; **es solamente la noción de un cuerpo natural, que tiene en sí mismo el principio del movimiento y el reposo**. También puede aplicarse esto a las partes del ser animado. Si el ojo fuese el animal, el alma del animal sería también su vista; porque la vista es racionalmente la esencia del ojo. Pero el ojo es la materia de la vista; y llegando a faltar la vista, ya no hay ojo, como no sea por homonimia, como se llama un ojo a un ojo de piedra, a un ojo pintado (...).

Por tanto, así como la facultad de cortar es la esencia del hacha, y la visión es la esencia del ojo, así la vigilia es una realidad

⁵¹ Ser de forma afilada y cortante. Tener la facultad de cortar.

perfecta, una entelequia; y el alma es como la vista y como la potencia del instrumento.

El cuerpo es sólo lo que existe en potencia; y así como el ojo es a la vez pupila y vista, lo mismo el alma y el cuerpo constituyen el animal (⁵²).

2.1.2.1. COMENTARIO: a, b.

a. Efectivamente, si consideramos que el cuerpo y el alma constituyen una sola y misma cosa; el cuerpo es la materia y el alma es la forma. Pero, ¿cómo se explica esta tesis, que después de más de dos mil años retomamos y asumimos?. Esto se explica, al igual que en un grabado, la cera es la materia, y el sello que marca el grabado es la forma, que en el caso de la conciencia, ésta isomórficamente representa al objeto de conocimiento aprehendido, transducido y transmitido a la zona responsable de la parte visual en el cuerpo; y de igual forma a las diferentes zonas de los demás sentidos.

Nosotros, también asumimos que el alma es la esencia que concibe la razón, la cual según nuestro punto de vista, emana de la misma necesidad-casualidad natural y social; pero el cuerpo sin sus formas vitales no es más que un cadáver. Si el cuerpo y el alma, son una misma cosa, a decir de Aristóteles; entonces el cuerpo es la materia, y el alma es la forma. Cuestión para la cual

⁵² *Del Alma*, II 1, pp. 482-87.

los comentadores griegos no han tenido ni cambios ni variantes que proponer en este punto, según observa M. Barthelemy (⁵³).

b. Nosotros consideramos que en este tema, en donde –implícitamente– se rechaza todo dualismo; constituye un verdadero acierto de Aristóteles. No obstante, ulteriormente, resurge el dualismo de tipo cartesiano.

Y, en lo referente al principio del movimiento y el reposo en los organismos; los científicos contemporáneos saben que se trata de micro cargas iónicas de excitación, así como de inhibición, y de potenciales de reposo neuronal de unos -70 mV.

2.1.3. EL ALMA NO ESTÁ SEPARADA DEL CUERPO; AUNQUE PUEDE ESTAR DIVIDIDA EN PARTES

Continuando el tema:

Luego es claro que el alma no está separada del cuerpo, así como tampoco ninguna de sus partes, aunque el alma puede estar dividida en partes (...). Pero lo que aún resulta oscuro es saber, si el alma es la realidad perfecta, la entelequia del cuerpo, al modo que el pasajero es el alma de la nave.

Luego, concluyendo el capítulo, el Estagirita dice:

Todo lo que se ha dicho hasta aquí del alma, sólo debe considerársele como un sencillo bosquejo(⁵⁴).

⁵³

Ibid, p. 482.

2.1.3.1. COMENTARIO:

a. Actualmente, podemos considerar aceptado que el alma no está separada del cuerpo, con lo cual estamos sosteniendo una forma especial de monismo que considera que además de los tres niveles o partes del alma: la vegetativa, sensitiva y la intelectiva; ésta última en los organismos superiores, tiene su sede en el cerebro y en el caso de los seres humanos está dividido en partes o zonas funcionales, como es: la zona de Brocca o área motora del lenguaje; la zona de Wernicke o área sensorial del lenguaje, etc.; cuyo estudio específico sobrepasa los fines de este trabajo.

En conclusión capitular, tal como intuye Aristóteles, es a través del alma que el cuerpo alcanza su perfección, esto es su entelequia según la expresión del Estagirita.

CAPÍTULO II

2.2.1.DEFENSA DE LA DEFINICION DADA. EL ALMA NO EXISTE SIN EL CUERPO, PERO NO SE CONFUNDE CON ÉL

Condiciones de una buena definición.- Descripción general de la vida.

La vida se manifiesta en estos cuatro fenómenos, aislados o reunidos: inteligencia, sensibilidad, locomoción y nutrición. Distribución de estas facultades en los seres; ejemplos tomados de las plantas y de los animales.

Observa Aristóteles:

El alma es el principio y resumen de las cuatro facultades que constituyen la vida. ¿Constituye cada una de estas facultades el alma entera o es parte del alma? Existen repartidas entre las diversas órdenes de seres, y parecen separables: a excepción de

la inteligencia que tiene algo de eterno. **El alma no existe sin el cuerpo, pero no se confunde en modo alguno con él** ⁽⁵⁵⁾.

2.2.1.1 COMENTARIO: a, b.

a. Aquí en este segundo capítulo del libro II del Tratado –entre otras cosas- se interroga Aristóteles, si la vida se resume en los cuatro fenómenos o facultades que señala (supra). Pero actualmente es de consenso, que tales facultades, en efecto existen repartidas entre los diversos seres, y en diferentes proporciones; a excepción de la inteligencia, la cual en su grado superior es privativa del hombre, y tiene algo de eterna, en el sentido que pasa a constituir la riqueza intelectual de la Humanidad. Esto es lo que nosotros venimos denominando como una suerte de “conservación de la cantidad del movimiento social”.

b. Dice Aristóteles: **“El alma no existe sin el cuerpo, pero no se confunde en modo alguno con él”** (supra). En efecto, y no se confunde en la manera que el cuerpo o la materia, no se mezcla con la forma. Puesto que la materia puede adoptar diversas formas, ya sean cristalinas por naturaleza, o también moldeadas por el hombre; sin que esto signifique que las formas que se adquieran, se confundan o mezclen con el cuerpo, o la materia; en el sentido que lo hace una combinación química. Por esto –paradójicamente- el alma no existe sin el cuerpo, como la materia no existe sin la forma, y aún en las

⁵⁵

Del Alma, II 2, P. 485.

sustancias pulverizadas o que podemos llamarlas “amorfas”, esto no es así, cuando sus partículas las vemos con el microscopio.

2.2.2. LAS VERDADERAS DEFINICIONES DEBEN CONTENER TAMBIÉN LAS CAUSAS O PRINCIPIOS DE LA EXISTENCIA DE LOS SERES

Señala Aristóteles:

Trataremos nuevamente de hacer el estudio del alma de la manera siguiente: La verdadera definición no sólo debe mostrar la existencia de la cosa, como hacen las más de las definiciones, sino que deben contener también la causa y ponerla en evidencia (...).

Para afirmar que un ser vive, nos basta que tenga en sí una sola de estas cosas: la inteligencia, la sensibilidad, el movimiento y el reposo en el espacio y también el movimiento que se refiere a la nutrición, al crecimiento y al descaecimiento. Lo que hace que pueda decirse de todas las plantas que viven, nace de que al parecer tienen en sí mismas una fuerza y un principio de donde proceden su crecimiento y su descaecimiento en sentido contrario (...) y que continúan viviendo mientras pueden tomar alimentos⁽⁵⁶⁾.

2.2.2.1 COMENTARIO:

a. Este capítulo se caracteriza por la importancia que da Aristóteles a la nutrición, así como al estudio de las causas, cuando se hacen las definiciones. Así por ejemplo, al decir que las plantas viven, es menester poner en evidencia

⁵⁶ *Ibid.*, II 2. pp. 485-87

la causa o principio de su crecimiento y descaecimiento, a la vez que pueden continuar viviendo mientras puedan tomar alimento.

En efecto, todas las demás funciones del alma dependen de la nutrición. La facultad vegetativa, que es una potencia del alma y principio de la vida, se encuentra en los animales. Pero además, el animal está constituido primitivamente por la irritación, y después por la sensibilidad; que es la que distingue al animal –propriadamente dicho– de los vegetales. Esta división hecha por Aristóteles, entre vegetales y animales, tiene el mérito de ser la más sencilla y profunda a la vez.

2.2.3. EL TACTO EN CUANTO PRIMER SENTIDO. “LAS FACULTADES DEL ALMA, LA SENSIBILIDAD Y LAS AFECCIONES”

Analiza Aristóteles:

El primer sentido, que pertenece a todos los animales es el tacto; y así como la nutrición puede aislarse del tacto y de toda sensibilidad, así el tacto, puede aislarse de todos los demás sentidos (...). Por ahora limitémonos a decir, que el alma es el principio de las facultades siguientes, mediante las que es definida: nutrición, sensibilidad, pensamiento y movimiento.

¿Cada una de estas facultades es el alma, o sólo una parte del alma?. Y sí es una parte, ¿es la separación sólo mental, o está separada materialmente?.

Estas cuestiones son de fácil solución unas, y grandemente difíciles otras. Y así a la manera que algunas plantas, viven después que se las ha dividido, y que se han separado sus partes, como si para estos seres el alma fuese perfecta y realmente una en cada una de ellas y múltiple en potencia, así vemos en otra clase diferente de alma producirse un fenómeno análogo en los insectos que se cortan. Cada una de sus partes posee la sensibilidad y la locomoción; y sí tienen la sensibilidad tienen igualmente la imaginación y el deseo, porque allí donde hay sensación, hay también pena y placer; y donde aparecen estas dos afecciones, necesariamente hay deseo⁽⁵⁷⁾.

2.2.3.1. COMENTARIO:

a. **En efecto, el tacto no falta nunca en los animales, es decir, es el más necesario**, algunos animales tienen todos los sentidos, otros sólo algunos y otros sólo tienen el tacto⁽⁵⁸⁾. El tacto es, pues infaltable. Algo semejante pasa también con las facultades del alma; entre los seres vivos, las plantas sólo poseen la nutrición como única facultad infaltable, por naturaleza.

Para los filósofos jónicos, reflexionar y sentir eran una misma cosa; pero **Aristóteles considera que sentir y reflexionar son cosas diferentes**. No obstante, el Estagirita, como adelantándose al empirismo de los siglos XVII-

⁵⁷ *Ibid*, II 2, PP. 488-89.

⁵⁸ Ha habido casos en que personas sordomudas y ciegas se han especializado en tareas de carácter técnico, y excepcionalmente, algunas hasta han llegado, a obtener un título universitario. Opinamos que ello han sido posible desarrollando –principalmente- el infaltable sentido del tacto.

XVIII, especula que la inteligencia es como la hoja en la que no se ha escrito nada (⁵⁹).

En consecuencia, nosotros sobre dicha contradicción pensamos que el tacto –en cuanto sentido infaltable- tiene una función muy especial, que podría explicar científicamente, los casos –excepcionales- que reiteramos a pie de página (supra).

2.2.4. SOBRE LA INTELIGENCIA, LAS PARTES DEL ALMA Y LA TENENCIA DE LAS FACULTADES

Razona Aristóteles:

No sería aquí posible afirmar aún nada claro ni de la inteligencia ni de la facultad de percibir; pero **la inteligencia parece que es otro género de alma, y la única que puede aislarse de lo demás, como lo eterno se aísla de lo perecible.**

En cuanto a las demás partes del alma, los hechos prueban que no son separables, como se sostiene a veces. Pero bajo el punto de vista de la razón son diferentes evidentemente; **porque una cosa es ser sensible y otra ser pensante**, puesto que sentir y juzgar son cosas muy diferentes. Y lo mismo sucede con cada una de las facultades que acaban de nombrarse (supra). Además ciertos animales tienen todas las facultades, otros sólo algunas; y otros solamente una. Esto es lo que constituye su diferencia. Pero respecto a los sentidos pasa una cosa muy parecida. Ciertos animales los tienen todos, otros algunos, y otros, por último, no

⁵⁹ *Del Alma*, III 3, p. 562; III 4, p. 566.

tienen más que uno, siendo en este caso el más necesario de todos, el tacto⁽⁶⁰⁾.

2.2.4.1. COMENTARIO:

a. Es relativamente poco lo que podemos comentar o agregar a esta parte del libro II, cap. 2 del tratado *Del Alma*; puesto que en él se repite la temática sobre la realidad de lo que es ser sensible y ser pensante, y también sobre el tacto. El comentario que hace Patricio de Azcárate, expresando su fidelidad al pensamiento aristotélico, destaca lo siguiente: “Una cosa es ser sensible y otra ser pensante, puesto que sentir y juzgar son cosas muy diferentes”⁽⁶¹⁾.

Nosotros más adelante, no obstante nuestra limitación, en el comentario: 3.5.1.1. (infra), expresamos como consideramos que la inteligencia puede aislarse de los demás, como lo eterno se aísla de lo perecible.

2.2.5. CONTINUACIÓN DE LA DEFINICIÓN DEL ALMA, EN CUANTO A INTELIGENCIA DEL CUERPO

El alma no es un cuerpo, es algo del cuerpo.

Ahora bien, el alma es aquello mediante lo que vivimos, sentimos y pensamos primitivamente; debe por tanto ser razón y forma, y no materia o sujeto.

⁶⁰ *Del Alma*, II 2, pp. 489-90.

⁶¹ *Ibid.*, p. 489.

La sustancia, en efecto, supone, como ya hemos dicho, tres cosas: la forma, la materia y el compuesto que es el resultado de estos dos elementos. La materia no es más que potencia, y la forma es la realidad perfecta, entelequia; y como el resultado de ambos es el ser animado, el cuerpo no es la realidad perfecta, la entelequia del alma; sino que, por el contrario, **es el alma que es realidad perfecta, la entelequia del cuerpo** constituido de cierta manera. Esto es también lo que justifica a los que pretenden a la vez, que **el alma no es un cuerpo. No, no es un cuerpo, es algo del cuerpo**, y he aquí por qué está en el cuerpo, y en el cuerpo hecho de una manera dada (...).

Por consiguiente, es claro que no hay realidad perfecta, entelequia y razón sino para aquello que tiene la potencia de hacerse o llegar a ser de tal o de cual manera⁶²).

2.2.5.1. COMENTARIO:

a. Que el alma debe ser razón y forma y no materia o sujeto, lo interpretamos: que no se trata de formas desordenadas o entrópicas y por lo tanto irracionales; sino formas racionales transducidas de la realidad física y social. Además Aristóteles, no sólo considera que la forma no existe independientemente de un sustrato material; sino que al plantear que el alma no es un cuerpo, reitera: "No, no es un cuerpo, es algo del cuerpo" (supra). Hay que comprender lo que el Filósofo quiere dar a entender, puesto que sí el cuerpo y el alma son una misma cosa. **El cuerpo es la materia y el alma la forma**. Cf. Comentario: 2.1.2.1. (supra).

⁶²

Ibid., II 2, p. 490.

CAPÍTULO III

2.3.1.RELACIONES DIVERSAS DE UNAS FACULTADES CON OTRAS

Subordinación de unas facultades a otras; nutrición, sensibilidad, locomoción, inteligencia.

Las facultades del alma que hemos enumerado, o pertenecen todas a la vez a algunos seres, o hay seres que solamente tienen algunas de ellas; y aún las hay que tienen una tan sólo (...). Las plantas sólo tienen la nutrición (...). Pero el ser que tiene sensibilidad, tiene también pena y placer, según que el objeto es agradable o penoso; y los seres, que tienen estas cualidades, tienen además el deseo, porque el deseo es el apetito de lo que causa placer.

Además, estos seres tienen igualmente el sentido del alimento, porque el tacto es el sentido de la alimentación (...), pero el sabor es una de las cosas accesibles al sentido del tacto. El hambre y la sed son deseos (...), los animales que tienen tacto, tienen igualmente apetito. ¿Tienen también imaginación?. Es esta una cosa dudosa. Algunos animales tienen además de estas facultades la locomoción. Otros, como el hombre, tienen además el

pensamiento y la inteligencia. **Es claro, por consiguiente, que la definición del alma no puede ser una (...).** Es preciso indagar respecto de cada ser especialmente cual es el alma de que está dotado, y por consiguiente cuál es el alma de la planta, cual la del hombre, cual la de la bestia.

Examinemos cual es la ley de esta serie regular. Sin nutrición no hay sensibilidad; pero la nutrición en las plantas está separada de la sensibilidad. Por otra parte sin tacto, ninguno de los otros sentidos existe; más el tacto puede existir sin ellos y así muchos animales no tienen vista, ni oídos, y están privados del sentido del olfato. Entre los seres dotados de sensibilidad, unos poseen la locomoción y otros no; son muy pocos los animales que tienen razonamiento y pensamiento (...). Además unos están privados de imaginación, mientras que otros sólo viven mediante ella.

En cuanto a la inteligencia especulativa, ésta es una cuestión muy distinta. Es por lo tanto evidente, que la definición, que mejor cuadra a cada una de estas facultades, es también lo que más conviene al alma (⁶³).

2.3.1.1. COMENTARIO:

a. Aristóteles trata en detalle el tema de las facultades del alma, como la sensibilidad y los sentidos; cuestión en la cual –filosóficamente– no tenemos algo más significativo que añadir; excepto en reconocer, que nos parece bastante sencilla y profunda la supeditación que señala Aristóteles, cuando dice: “Sin nutrición no hay sensibilidad”, esto es, la sensibilidad supone

⁶³ *Del Alma*, II 3, pp. 491-94.

necesariamente la existencia de la nutrición. Por otra parte, sin tacto ninguno de los otros sentidos existe, más el tacto puede existir sin los demás sentidos.

En conclusión capitular, de acuerdo a lo tratado, está claro que la definición del alma, no debe ser una sola porque es lo que más conviene, para una mayor comprensión de tan grave o difícil problema.

NOTA.- Con respecto al capítulo: IV. Teoría general de la nutrición, la reproducción, etc., no serán comentados (*Del Alma*, II 4, p. 495); porque son temas que exceden los fines de este estudio, cuyo interés está preferentemente centralizado en la parte intelectual del alma, esto es, en la conciencia cognoscente. Igualmente el capítulo VI (*Ibid.*, II 6, p. 507), no está comentado, pues los temas que trata, son reiterados más adelante, con una mayor amplitud (*infra*).

CAPÍTULO V

2.5.1. SOBRE LAS SENSACIONES EN GENERAL. EL SABIO EN ENTELEQUIA

Expone Aristóteles:

Hablemos de la sensación en general y en toda su extensión. **La sensación, consiste en ser movido y experimentar algo; y es al parecer, una especie de alteración que el ser experimenta (...).** Pero se pregunta por qué no hay sensación de las mismas sensaciones y por qué la sensación sólo puede tener lugar respecto de los objetos exteriores (...) [y también desde los órganos internos]. Esto consiste en que **la sensibilidad no existe en acto, y sí solamente en potencia.** Sucede lo mismo que con el combustible, el cual no arde solo y sin la cosa que le debe hacer arder; porque en tal caso ardería el mismo y no tendría ninguna necesidad del fuego real y efectivo, del fuego en entelequia (...); es preciso distinguir en la sensación este doble sentido, y conocer, de una parte, la sensación en acto, y de otra, la sensación en potencia, y lo mismo respecto del sentir.

Digamos, pues, por lo pronto, que para nosotros es una misma cosa padecer, ser movido y existir en acto. **El movimiento es, en efecto, una especie de acto, pero acto incompleto (...).**

Así **decimos que un ser cualquiera es sabio**, porque el hombre forma parte de los seres que son sabios y que tienen conocimiento (...). **Pero sabio en toda realidad, en entelequia, es el que aplica actualmente su ciencia**; es el que sabe, propiamente hablando, tal cosa (...), el uno es sabio, porque ha sido modificado por el estudio; el otro es sabio de otra manera, porque, poseyendo la sensación o la gramática sin hacer uso de ella, pasa al acto cuando quiere (⁶⁴).

2.5.1.1. COMENTARIO:

a. En efecto no puede haber sensaciones de las mismas sensaciones, porque las sensaciones solo pueden tener lugar respecto de los objetos exteriores (y también respecto a nuestros órganos internos). Y la sensibilidad no existe en acto y sólo en potencia; como capacidad para sentir, al objeto sensible, y ser movido y existir en acto.

Pero el movimiento es una suerte de acto, pero acto incompleto, porque no se sabe cuando comienza y adonde termina.

Sabio es para Aristóteles, el que poseyendo las sensaciones y el conocimiento, pasa al acto, cuando quiere; esto es, aplica actualmente su ciencia. **Pero solamente el que conoce las causas; es el que verdaderamente sabe.**

Nota.- El capítulo VI del Lib. II, no está comentado, pues los temas que trata son estudiados más adelante, con una mayor amplitud.

⁶⁴ *Del Alma*, II 5, p. 502-505.

CAPÍTULO VII

2.7.1. TEORÍA GENERAL DE LA VISIÓN. TEORÍA PARTICULAR DEL

COLOR

El aire es un medio indispensable para la visión; refutación de Demócrito, el cual cree que se puede ver en el vacío; los demás sentidos tienen lo mismo que la vista, necesidad de un medio especial.

Teniendo en cuenta que la vista es el más importante de los sentidos, Aristóteles prioriza la visión:

Aquello a que se aplica la vista es un objeto visible; lo visible es el color y también aquellos objetos que pueden designarse por el lenguaje, pero que no tienen un nombre común (...). **Así lo visible es el color, y el color es lo que está en la cosa visible en sí.** Visible en sí es lo que es visible, no solamente en virtud del nombre, sino **porque tiene en sí la causa que lo hace visible.** Todo color pone en movimiento lo que es diáfano actualmente; y ésta es su naturaleza especial. Sin la luz no hay, por tanto, objeto visible, **y el color de cada cosa sólo es visible a la luz.** Y he aquí por qué es preciso decir ante todo lo que es la luz (...). **La luz es el acto de lo diáfano en tanto que diáfano;** pero aquello, en que existe en potencia, puede ser

también la oscuridad. Por el contrario, **la luz puede decirse que es el color de lo diáfano**, cuando el diáfano, se da en toda realidad, en entelequia (...). La luz es al parecer lo contrario de las tinieblas, la oscuridad (...). Así hay cosas que no se ven en la luz, y que producen sensación en las tinieblas (...), por ejemplo, las setas, el cuerno, las cabezas de los pescados, sus escamas y sus ojos, **¿por qué causa son estos cuerpos visibles?**. Esta es ya otra cuestión (...), la visión no se produce sino cuando el órgano sensible experimenta alguna afección. Ahora bien no puede ser afectado directamente (...) es indispensable un medio, y si existe el vacío, no sólo no se vería bien sino que no se vería nada (...). El mismo razonamiento puede hacerse respecto del sonido y del olor.

El medio para los sonidos es el aire; el del olor no tiene nombre especial (...), los mismos animales acuáticos tienen al parecer el sentido del olor. Pero el hombre y los animales terrestres, que respiran, no pueden sentir el olor, sino aspiran ⁽⁶⁵⁾.

2.7.1.1 COMENTARIO: a, b, c.

a. En efecto el color es lo que está en la cosa visible en sí, esto es, porque tiene en sí la causa que le hace visible. Es decir, la potencia de poder reflejar ciertas frecuencias de ondas luminosas. Se trata de una causa en potencia, ya que requiere que la luz incida sobre la cosa en cuestión, puesto que al objeto visible y el color de cada cosa sólo es visible a la luz, tal como dice el Estagirita. La luz es la única fuente de color, puesto que los más chillones de los colores como el de un pavo real, el de un ají rocoto o el color de las banderas de las naciones, etc., no poseen ningún color y sólo son meros

⁶⁵ *Del Alma*. II 7, p. 508-13.

reflectores que absorben unas frecuencias y reflejan a otros de las que forman la luz “blanca”, o de lo diáfano como dice Aristóteles; pero sin la luz no se manifiesta color alguno.

En realidad lo que ocurre es que las sustancias o las cosas tienen la potencialidad de reflejar determinadas frecuencias luminosas (cuyas longitudes de onda de los colores están por el orden de los angstroms) y absorben a otras frecuencias del espectro luminoso. Así por ejemplo, el color negro es el resultado de una sustancia o cosa material que absorbe todas las longitudes de onda del espectro visible, y no refleja a ninguna, y por el contrario el color blanco surge de las cosas o sustancias que reflejan todas las siete principales frecuencias que componen el blanco de acuerdo a nuestro grado de sensibilidad; y otros colores como el azul, verde y amarillo corresponden al reflejo de longitudes de onda de 475, 505 y 570 milimicrones, respectivamente. Sin embargo, lo paradójico del color –en cuanto frecuencia de onda electromagnética- es que existe en la luz, pero para el ojo humano es incolora; por eso Aristóteles pensaba que: “La luz es el acto de lo diáfano, y que puede decirse que la luz es el color de lo diáfano”. (Cf. *Del Alma*, II 7, p. 508). Al respecto es bastante conocida la experiencia de Newton, quien descompuso la luz en sus colores fundamentales mediante un prisma de cristal, luego la sintetizó a partir de los siete colores del espectro visible, utilizando el disco giratorio de Newton.

Se desprende pues, de lo estudiado (supra) que ninguna sustancia posee color alguno, excepto que se trate de elementos radioactivos o de sustancias fosforescentes, como la cabeza de los pescados, la pata y de ciertos organismos ricos en fósforo, que estén en estado de descomposición y que desprenden fosfuro de hidrógeno, el cual se encienden espontáneamente en el aire; igualmente ocurre con las luciérnagas que alumbran con la energía proveniente del trifosfato de adenosina (ATP), que poseen. En conclusión previa, **Aristóteles fue acertado al decir que cada cosa tiene en sí la causa que lo hace visible**; igualmente no fue ajeno a la observación de las sustancias fosforescentes de ciertos organismos.

b. Sin embargo respecto al vacío (το κενόν), Aristóteles pensó erróneamente al considerar la necesidad de un medio para que se pueda ver, considerando que sí existiera el vacío, no se podría ver y razonaba de la manera siguiente: "Los cuerpos debían pues, tener igual velocidad para que fuese posible el vacío. No es posible que la tengan igual"⁽⁶⁶⁾. Pero, justamente, va a ser en el siglo XVIII, con el empleo del tubo de Newton; esto es un tubo de vidrio en el que previamente se hace el vacío: quedó demostrado que una pluma y una pesa de plomo, caen a igual velocidad. Una característica de Aristóteles, es que cuando afirmaba o negaba algo, también señalaba como sería la cuestión, en caso de que no sea cierto lo que afirmaba o negaba. No era una cuestión de negar por negar.

⁶⁶ Aristóteles. *Física*. Madrid, Ed. Bergua 1934, pp. 404-06.

c. En cuanto a la necesidad de un medio para que fuese posible el paso de la luz; fue otra idea errónea que también surgió con los físicos de los siglos XVIII-XIX, quienes ante los resultados de que el sonido no se propagaba en el vacío, pensaron en la necesidad de un medio, utilizando para el efecto, el término "éter", una suerte de imponderable cuya función era explicar como la luz del Sol podía llegar a la Tierra a través del espacio vacío. Cuestión que quedó definitivamente refutada con la Experiencia de Michelson y Moreley, en 1880, y posteriormente con la Teoría de la Relatividad de Albert Einstein en 1905; quedó demostrada la inexistencia del misterioso éter, y que "sencillamente" la luz en cuanto onda electromagnética, tiene también la cualidad de propagarse en el espacio vacío, con una velocidad constante de 300,000 km/seg., constituyendo así la constante "c".

CAPÍTULO VIII

2.8.1. TEORÍA GENERAL DE LA AUDICIÓN.

TEORÍA PARTICULAR DEL SONIDO

Tienen razón los que dicen que el vacío es la condición primera de la audición, siempre que se admita que el aire es el vacío.

El aire es en verdad el que hace que oigamos cuando es puesto en movimiento en un sentido continuo y uno (...). Un cuerpo sonoro no es por tanto otra cosa que lo que mueve el aire (...).

La voz es un sonido producido por un ser animado. Ninguno de los seres inanimados tiene voz; y sólo por semejanza se dice de la lira, de la flauta y de todas las demás cosas sin vida, se dice que tienen una vibración, un canto, un lenguaje (...)(⁶⁷).

⁶⁷

Del Alma, II 8, pp. 513-18.

2.8.1.1. COMENTARIO:

a. Igual sucede, cuando se dice que una computadora tiene inteligencia (IA).

Lo interesante de este capítulo consiste en que Aristóteles acierta cuando dice: **“El aire es en verdad el que hace que oigamos cuando es puesto en movimiento (...). Un cuerpo sonoro no es por tanto otra cosa que lo que mueve el aire”**. Cuestiones que ulteriormente, en el siglo XVIII se pudo comprobar científicamente, utilizando la bomba de vacío inventada por Otto de Güericke (1602 – 1686).

NOTA.- Referente a los capítulos: IX. Teoría del olor (II 9, pp. 520-523); X. Teoría del gusto (II 10, pp. 523-526), no están comentados en este trabajo, puesto que los temas que analizan, no son por ahora imprescindibles en este estudio.

CAPÍTULO XI

2.11.1. TEORÍA DEL TACTO

Dificultades peculiares de este estudio.- ¿Está el tacto constituido por muchos sentidos o por uno solo? Sus relaciones con los demás sentidos.

El objeto tangible y el tacto pueden explicarse mediante los mismos razonamientos. En efecto si el tacto no es un sentido único, sino que está constituido por muchos sentidos, es preciso que los objetos perceptibles al tacto sean de muchas maneras. Pero se duda si el tacto tiene muchos sentidos o uno solo, y cual es precisamente el órgano que toca el objeto tangible.

¿Hay o no un órgano interior? ¿O es la carne la que percibe directamente? (...) Esta multiplicidad de sentidos está patente en el tacto de la lengua; una misma parte siente en ella a la vez todas las cosas puramente tangibles y el sabor (...) (⁶⁸).

⁶⁸ *Del Alma*, II 11, pp. 526-28

2.11.1.1. COMENTARIO:

a. En realidad, Aristóteles –con mucho acierto- ya intuía que el tacto está conformado por una multiplicidad de sentidos (⁶⁹). **Y ha sido categórico en decir que los demás sentidos pueden faltar en los seres vivos, pero el tacto no**; sin el tacto no sería posible la supervivencia de los seres vivos. Lo cual nos hace comprender como personas invidentes y en algunos casos sordomudos; pero que mediante un desarrollado tacto, han podido estudiar y hasta graduarse o profesionalizarse.

⁶⁹ La neurofisiología contemporánea enseña que el sentido del tacto se haya localizado en la piel, en la dermis, a través de las papilas nerviosas que encierran a los corpúsculos del tacto –propriadamente dicho-. Pero, además, en la función táctil, podemos distinguir los siguientes receptores cutáneos, relacionados con los nervios sensitivos: para el dolor, terminaciones libres; para el tacto, terminaciones en cesto y corpúsculos de Meissner; para la presión, corpúsculos de Pacini; para el frío, corpúsculos de Krausi, para el calor, corpúsculos de Ruffini. Los cuales también se encuentran en las zonas viscerales, articulaciones, etc.

CAPÍTULO XII

Ampliando el tema sobre los sentidos, Aristóteles expone:

2.12.1. GENERALIDADES COMUNES A TODOS LOS SENTIDOS

Todos ellos reciben las formas de los objetos sensibles sin la materia de estos **objetos**.- Relación necesaria entre los sentidos y sus objetos propios.- Causa de la insensibilidad de las plantas.- No hay sensación sin órgano especial.

Para todos los sentidos en general debe afirmarse que **el sentido es aquello que recibe las formas sensibles sin la materia, como la cera recibe el sello del anillo sin el bronce o el oro de que el anillo se compone** y conserva este sello del metal o del oro; pero no en tanto que es oro o bronce. En igual forma la sensibilidad es afectada especialmente por cada objeto que tiene color, sabor o sonido, no según el nombre de cada uno de estos objetos, sino según que es de tal o cual naturaleza, y según la sola razón [o forma].

La sensibilidad es el órgano primitivo en el cual se da esta potencia. Ella es, pues, idéntica al objeto sentido, bien que su ser

sea diferente; porque de otra manera lo que siente sería también una especie de magnitud. Y sin embargo **la esencia de aquello que siente, así como la sensación misma, no es magnitud; es cierta relación y cierta potencia respecto del objeto sentido.** Esto mismo nos permite ver claramente por qué las cualidades excesivas en las cosas sensibles destruyen los órganos de la sensación. Si el movimiento es más fuerte que el órgano, la relación se destruye, y esta relación era para nosotros la sensación, a la manera que la armonía y el acorde se destruyen cuando se tocan con demasiada fuerza las cuerdas. Pero, **¿Cómo es que las plantas no sienten, teniendo como tienen una porción de alma? (...) La causa de esto es que no tienen ni esta cualidad media, ni un principio capaz de recibir las formas de las cosas sensibles,** y que no son afectadas con la materia⁽⁷⁰⁾ (...).

2.12.1.1. COMENTARIO:

a. En efecto, entre los seres vivos, la mayoría de los animales están organizados para recibir y conservar las formas sensibles sin la materia. **Así como la cera recibe el sello del anillo, sin el bronce o el oro de que el anillo se compone** y conserva este sello del metal; es decir, del oro o el bronce de que el anillo se compone y conserva este sello del metal o del oro; pero no en tanto que es oro o bronce (*Del Alma*, II 12, p. 532; gr., p. 424 a 17).

⁷⁰ *Del Alma*, II 12, pp., 532-34.

Este es un principio fundamental, de cual también partimos en este trabajo de tesis. Por ejemplo, sí vemos un árbol, no se trata de que en nuestro cerebro aparezca un pequeño arbolito reflejado e invertido, a semejanza de una cámara fotográfica; sino lo que percibimos son las formas translucidas isomórficamente por la electrobioquímica neuronal. Es decir, formas que guardan relaciones de isomorfismo con los objetos de la realidad y sus cualidades. Siendo en el caso de la vista, los conos y los bastones los elementos que realizan la primera fase de la función transductora de la visión, la cual es transmitida vía nervio óptico a la zona neuronal correspondiente, en el cerebro, y en donde se actualiza y se conserva, mientras que el sistema esté irrigado por el torrente sanguíneo.

También nos señala el Estagirita: “La esencia de aquello que siente, así como la **sensación misma**, no es una magnitud; **es cierta relación y cierta potencia respecto del objeto sentido**” (supra). Esto es lo que venimos considerando y desarrollando en este trabajo de investigación, **y que lo estamos tipificando como relaciones de isomorfismo**, entre las formas provenientes de la realidad objetiva externa e interna, y las formas transducidas –en una primera etapa– por los órganos de nuestra sensibilidad o sentidos. **Todo lo cual constituye parte de los principios en los cuales nos basamos.**

En cuanto a las plantas, estas; no obstante que tienen una porción de alma, es decir, el alma vegetativa; no tienen la cualidad de sentir, porque no tienen un principio capaz de recibir las formas de las cosas sensibles, sin la materia, tal como la cera recibe el sello del anillo, sin el metal de que el anillo se compone, tal como lo explica el propio Aristóteles.

ACERCA DEL PLAN GENERAL DEL TRATADO DEL ALMA

LIBRO TERCERO

3. SOBRE LAS CONCLUSIONES DE LA TEORÍA DE LA SENSIBILIDAD IMAGINACIÓN.- INTELIGENCIA.- LOCOMOCIÓN.- CONSIDERA- CIONES GENERALES

Para comprender a Aristóteles, hay que leerlo en extenso, razones por las cuales ameritamos nuestras largas citas, a manera de un prefacio que nos permita tener nociones sobre el plan de cada uno de los tres libros del Tratado, así como, de nuestras opiniones sobre el tema.

Señala Aristóteles:

Para convencerse de que nosotros tenemos todos los sentidos posibles, y que no hay otros fuera de los cinco que poseemos, ver, oír, oler, gustar y tocar, basta hacer las observaciones siguientes. Todos los objetos perceptibles al tacto nos son actualmente conocidos por este sentido, porque el tacto nos revela todas las diferencias del objeto tangible, en tanto que es tangible. De aquí debe concluirse, extendiendo esto a los demás sentidos, que si nos falta alguna sensación, es porque nos falta también algún

órgano. Ahora bien, las cosas relativas al tacto son sentidos directamente por el tacto mismo; las otras lo son por los intermediarios, los cuales son los elementos simples, el aire y el agua (...). Podría preguntarse cómo es que, no teniendo un sentido especial para las cosas comunes, tenemos muchos sentidos para percibir las, lo cual es para que nuestros errores sean menos frecuentes respecto de estas cosas, que no hacen más que acompañar a las otras como el movimiento, la magnitud. (...).

El hombre no sólo siente, sino que tiene además la facultad de sentir que siente; siente que ve, siente que oye. ¿Siente que ve por medio de la vista o por otro sentido? (...). Además, es muy cierto que aquello que ve tiene en cierta manera color; **porque los sentidos, según lo hemos entendido, reciben la cosa sensible sin la materia;** y he aquí de qué modo, aún estando ausentes los objetos, pueden las sensaciones, lo mismo que las imágenes permanecer en los órganos de los sentidos (...). ¿Cómo sentimos que sentimos? **El acto del objeto sentido y el acto de sensación son un solo y mismo acto por más que su ser sea diferente** (...). Pero lo que es cierto en cuanto al acto no lo es respecto de la potencia, y una de las potencias puede existir o desaparecer, sin que la otra exista o desaparezca necesariamente con ella. Este fue el error en que incurrieron los antiguos fisiólogos, cuando creían que no había ni blanco ni negro independientemente de la vista. Se comprende de donde nació este error; es que no supieron distinguir estas dos cosas: sensación y objeto sensible; **no distinguieron el acto de la potencia, y de aquí resulta que su opinión es en parte**

verdadera y en parte falsa, porque consideraron como simples [a] cosas que no lo son (...).

La sensación se aplica a las cosas particulares y siempre es verdadera en todos los animales. El pensamiento, por el contrario, es verdadero, pero también puede ser falso; y esta posibilidad de errar sólo pertenece a los seres dotados al mismo tiempo de razón. Y así es preciso distinguir con cuidado la imaginación de la sensación y del pensamiento intelectual. Es cierto que la imaginación no se produce sin la sensación, y que sin ella tampoco es posible la concepción de la inteligencia (...). La opinión por el contrario, no depende de nosotros; la opinión que adquirimos en presencia de una sensación, es necesariamente verdadera o falsa (...).

Puede decirse que la imaginación está indisolublemente unida a la sensación, porque sin la sensación, este movimiento particular, a que damos el nombre de imaginación, no se produce (...) Y así la imaginación será el movimiento causado por la sensación en acto. Pero como la vista es el principal de nuestros sentidos, la imaginación ha recibido su nombre de la imagen que la luz nos revela (⁷¹).

Este compendio nos permite introducirnos en el propio método de Aristóteles; es decir, constatar como el Filósofo se va planteando primero los temas que va a profundizar en el corpus de cada uno de los tres libros del tratado *Del Alma*.

Sobre la inteligencia, Aristóteles plantea:

⁷¹ *Del Alma*, III pp. 423-28.

La inteligencia es en potencia como las cosas mismas que ella piensa; pero en realidad, en entelequia, no es ninguna de ellas antes de pensar; **“es como un papel en que realmente no hay aún nada escrito, pero en el que todo puede escribirse; tiene la posibilidad de recibirlo todo en sí”**. Ella misma es inteligible como lo son para ella todas las cosas inteligibles. Esto nace de que **en las cosas sin materia, el sujeto que piensa y el objeto pensado se confunden y son idénticos**. Así en la ciencia puramente teórica, el objeto sabido por ella y la ciencia misma son un solo y mismo objeto (⁷²).

Encontramos aquí los principios de lo que se constituyó en las bases del empirismo de los siglos XVII – XVIII, cuyos principales representantes fueron John Locke (1632 - 1704) y Francis Bacon (1561 – 1626). En opinión del empirismo, la única fuente del conocimiento humano es la experiencia (gr.ἐμπειρία), no hay ningún patrimonio a priori de la razón. La conciencia cognoscente no saca sus contenidos de la razón, sino exclusivamente de la experiencia; **el espíritu humano está por naturaleza vacío, es una “tabula rasa”, una hoja por escribir y en la que se escribe la experiencia**; todos nuestros conceptos, incluso los más abstractos, proceden de la experiencia. No obstante la analogía, Aristóteles se diferencia del empirismo inglés, en que él daba mayor valor a la especulación o teoría.

⁷²

Ibid., III p. 429. // Y lo que llaman espiritual o espíritu, no es más que el lugar de las formas, una suerte de “mundo de las formas” que integran la conciencia.

En cuanto se refiere a las “cosas sin materia”, el sujeto que piensa y el objeto pensado – efectivamente – se confunden. Tal como especula Aristóteles en la interacción sujeto – objeto, por ejemplo, cuando el objeto de conocimiento es reemplazado por el modelo matemático, el sujeto y el objeto se tornan –esencialmente- subjetivos, al estar en el mismo nivel de la aprehensión. Esto es, una total subjetivización del dualismo sujeto-objeto⁽⁷³⁾. Así también en la ciencia puramente teórica, el objeto sabido por ella y la ciencia misma, efectivamente – serían un solo y mismo “objeto”. (Cf. Comentario: 3.4.8.1, infra).

Sobre la materia y la inteligencia, Aristóteles en su Plan General, se plantea los siguientes razonamientos:

La materia es todas las cosas en potencia; pero lo que lo hace todo es la causa (...), la ciencia en acto es anterior a la ciencia en potencia; y así la ciencia en potencia parece anterior a la ciencia en acto, esto tiene sólo lugar para el individuo pero no absolutamente en el tiempo. Lo mismo sucede con la inteligencia; así que no es cuando tan pronto piensa como no piensa, cuando muestra verdaderamente su esencia; sino que, en tanto que separada, es plenamente todo lo que ella es. **Esta parte de la inteligencia es la única inmortal y eterna**; y si ella no nos procura la memoria, es porque es imposible. La inteligencia pasiva, por el contrario, es perecible, y no puede pensar nada sin el auxilio de la otra, sin la ayuda de la inteligencia activa.

⁷³

Lo cual, en cierta forma, nos llevaría a un apriorismo en el estilo de Immanuel Kant (1724 – 1804).

La inteligencia, por consiguiente es infalible cuando se aplica a cosas que son indivisibles. ⁽⁷⁴⁾

En lo referente a la inteligencia, en tanto que separada, nosotros estamos opinando que esta conforma la conciencia social o la cultura en general, la cual históricamente se va acumulando y está siempre activa en los procesos del desarrollo social, y aristotélicamente hablando, es la única que es inmortal y eterna, lo cual según nuestro punto de vista, constituye una suerte de “conservación de la cantidad de movimiento social”.

Sobre la sensibilidad, el movimiento y el deseo, argumenta Aristóteles:

El objeto sensible no tiene su verdadera acción, su acción completa, sino gracias al ser que siente en primer lugar en potencia. La sensibilidad no padece nada, no es alterada en nada; y por esta razón está sometida a una clase de movimiento distinto del movimiento ordinario. El movimiento, según nuestra teoría, no es más que el acto de lo incompleto; el acto absoluto es del todo diferente y sólo se aplica a lo perfectamente acabado (...). ¿Es la parte racional del alma la que mueve a los animales? ¿Es la que se llama inteligencia? (...). En fin, no es la parte apetitiva del alma la que dispone absolutamente de la locomoción; y la prueba es, que los hombres templados por mucho que sientan las sugerencias de los apetitos y deseos, no los escuchan y atienden tan sólo su razón (...). La gran diferencia, que separa la inteligencia del apetito y de la imaginación, consiste en que la inteligencia, siempre es justa, mientras que las otras dos pueden no serlo. Por

⁷⁴

Del Alma, III p. 430.

lo demás, el objeto deseado, que provoca el movimiento, es siempre un bien, verdadero o aparente; y no el bien en toda su generalidad, sino el bien práctico, es decir que podría ser también de otra manera de cómo es (...). El deseo exige la satisfacción inmediata. Porque el objeto es actualmente agradable, parece que lo es absolutamente bueno; el ser no prevé las consecuencias; y si es siempre la parte apetitiva del alma la que mueve al animal, es también siempre el objeto mismo del apetito el primero de los motores. Mueve en efecto, sin ser el mismo movido, y esto sólo por el hecho de ser concebido por la inteligencia, o sentido por la imaginación. Por tanto, en especie el motor es único; numéricamente los motores pueden ser casi infinitos. Esto nace de que los tres términos indispensables, el motor, aquello mediante lo cual él mueve y lo móvil, el primero, el motor, puede ser inmóvil o movable él mismo. El motor inmóvil es el bien que hay que practicar; el apetito es el motor que se mueve él mismo, lo móvil es el animal (...). Es una especie de círculo, en el que el centro inmóvil es el punto de donde parte el movimiento de todo el sistema. **Resumiendo podemos decir que, si el ser se mueve, es porque es susceptible de apetito;** que no hay apetito sin imaginación; que la imaginación es racional o sensible; y, por último, que los animales tienen el apetito lo mismo que el hombre... ⁽⁷⁵⁾).

Todos lo compendiado nos demuestra, pues, que el movimiento es un acto incompleto, porque no se sabe en donde comienza y a donde termina, esto es, cuales son las primeras causas y las últimas consecuencias. Lo cual

⁷⁵ *Ibid.*, III pp. 431-34

evidencia que los griegos tenían una noción más completa de lo que es el movimiento; porque supera el concepto mecanicista que sobre el movimiento, tuvieron Galileo, Kepler y Newton, en cuanto representantes de la ciencia moderna. En sus obras la categoría de movimiento estaba –principalmente- reducida al movimiento mecánico, sin considerar el movimiento de generación y corrupción, ni el carácter nacional o apetitivo que prima en el movimiento de la naturaleza viva.

TRATADO DEL ALMA

COMENTARIOS AL LIBRO TERCERO

3.1. FIN DE LA TEORÍA DE LA SENSIBILIDAD

CAPÍTULO I

3.1.1. NO PUEDE HABER MÁS SENTIDOS QUE LOS CINCO CONOCIDOS

Señala Aristóteles:

No hay otro sentido que los cinco ordinarios, quiere decir, la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto (...). Ahora bien, todas las cosas que sentimos tocándolas directamente a ellas mismas, son sensibles mediante el sentido del tacto, tal como lo poseemos (...) ⁽⁷⁶⁾.

3.1.1.1. COMENTARIO:

a. Que no hay otro sentido que los cinco ya conocidos, es una cuestión muy obvia, que puede dar a entender la inexistencia de un sexto sentido. A la

⁷⁶ *Del Alma*, III 1, pp. 537-38.

vez que Aristóteles señala que no hay más que dos maneras de sentir las cosas: por el tacto o directamente o mediatamente. De todos los sentidos, solamente el tacto es infalible en los seres vivos.

3.1.2. LA UNIDAD DE LOS SENTIDOS

Por otra parte, nosotros tenemos una sensación común para las cosas comunes, y no las percibimos simplemente por accidente. Pero no hay para ellas sentido propio (...).

También podría preguntarse por qué se nos han dado muchos sentidos para percibir las cosas comunes, y no uno solo. Ha sido, sin duda, para que nos engañemos menos frecuentemente en las cosas que no hacen más que acompañar a otras, en estas cosas comunes, como el movimiento, la magnitud y el número (...). ⁽⁷⁷⁾

3.1.2.1. COMENTARIO:

a. En efecto, es la unidad de los cinco sentidos, la que forma la unidad de la percepción. También, es evidente que si tuviéramos un sentido único, estaríamos más expuestos al error.

En el proceso de la evolución, los seres más evolucionados cuentan con cinco sentidos; tal es la ventaja de los seres humanos, lo cual dio lugar al desarrollo de la racionalidad. Sin embargo, todo ello no garantiza que nos engañemos menos que otras especies que actúan más instintivamente.

⁷⁷ *Ibid.*, III 1, pp. 542-43.

CAPÍTULO II

3.2.1. HAY UN SENTIDO COMÚN, EL CUAL NO ES UN SEXTO SENTIDO

Dice Aristóteles:

Hay un sentido común, el cual, hablando con propiedad, no es un sexto sentido, pues nos hace advertir nuestras percepciones, cualquiera que sea el sentido que nos la suministre. La función propia de este sentido consiste en hacernos conocer las diferencias entre unas y otras sensaciones.

Fin de la teoría de la sensibilidad.

Es claro que sentir por la vista no es una cosa una y simple (...) Aquello que se ve está en cierto modo revestido de color, porque **cada uno de los órganos de los sentidos recibe la cosa sensible sin la materia**; y he aquí por qué, aún estando ausentes las cosas sensibles, las sensaciones y las imágenes subsisten en los órganos. Pero el acto del objeto sensible y el acto

de la sensación son un solo y mismo acto, sí bien su ser no es idéntico (...) (⁷⁸)

3.2.1.1. COMENTARIO:

a. En efecto, la luz, en cierto sentido, convierte los colores que no existen más que en potencia, en colores en acto. La luz en cuanto energía compuesta de fotones; no tiene color visible, aunque abarca las frecuencias del espectro visible. Y aquellos que nos rodea está revestido de colores en potencia, es decir, objetos que tienen la potencia de reflejar tal o cual frecuencia en angstroms, correspondiente a un determinado color, cuando la luz incide sobre ellos.

Aunque en el proceso señalado hay interacción en los niveles de energía, lo real es que **los órganos de los sentidos recibe la cosa sensible sin la materia; es decir sin los átomos de la cosa sensible**; cuestión que –en cierta forma- coincide con lo intuitivo por Aristóteles cuando justamente dice: “Cada uno de los órganos de los sentidos recibe la cosa sensible sin la materia”. Esto último es de gran importancia más adelante (infra), para poder explicar nuestra hipótesis sobre la forma como los órganos de las sensaciones establecen relaciones de isomorfismo con las cosas de la realidad externa e interna.

Por lo demás, en cuanto a la existencia de un sentido común, el cual no es un sexto sentido, nos identificamos con lo que dice Aristóteles.

⁷⁸ *Ibid.*, III 2, pp. 543-44.

CAPÍTULO III

3.3.1. TEORÍA DE LA IMAGINACIÓN

La sensación y el pensamiento no se confunden (...). Naturaleza propia de la imaginación; relaciones de la misma con la sensación; etimología de la palabra "imaginación".

Refiere, Aristóteles:

Ha dicho Empedócles: "La sabiduría se aumenta en el hombre cuando el objeto está presente" (...). Y así todos han supuesto que el pensamiento era corporal como es la sensación, y que lo semejante sentía y comprendía lo semejante (...). **Se ve que sentir y reflexionar no son cosas idénticas. Lo uno, en efecto, pertenece a todos los animales; lo otro, por lo contrario, está reservado a algunos.**- Pero el pensar no se confunde con el sentir, puesto que el pensamiento puede admitir el bien y el mal (...) ⁽⁷⁹⁾.

⁷⁹

Del Alma, III 3, pp. 551-52.

3.3.1.1. COMENTARIO:

a. Nosotros comentaremos este tema, no tanto en el sentido que lo entendían los antiguos; sino tal como los vemos nosotros aplicando nuestras hipótesis.

En efecto, la sabiduría aumenta cuando el objeto en cuestión está presente, es decir con la práctica y el experimento y no –sólo con la teoría; es lo que se sostiene actualmente. Además el hecho que lo semejante siente y comprende a lo semejante, es una afirmación más, que abona a favor de lo que venimos sosteniendo, en el sentido de que sólo a través de las relaciones de isomorfismo, es posible llegar a la esencia misma del conocimiento, y por ende de la conciencia. Y por último –efectivamente- sentir y reflexionar no son cosas idénticas, aunque sí relacionadas. Todos los animales pueden sentir, pero reflexionar, sólo algunos; el reflexionar es un pensar que puede admitir el bien y el mal. En esencia, se trata de una electrobioquímica portadora de un isomorfismo relacionado y de carácter selectivo.

Argumenta Aristóteles:

3.3.2. LA IMAGINACIÓN ES UNA COSA COMPLETAMENTE DISTINTA DE LA SENSACIÓN Y DEL PENSAMIENTO

Es cierto que la imaginación no se produce sin la sensación, y sin ésta no hay concepción; pero se ve fácilmente que la imaginación y la concepción no son idénticas. La imaginación depende sólo de

nosotros y de nuestra voluntad y se puede poner el objeto delante de los ojos, como lo practican los que traducen las cosas por medio de signos mnemotécnicos e inventan símbolos. Pero el tener una opinión no depende de nosotros; es un hecho necesario, pudiendo la opinión por otra parte ser verdadera o falsa (...).

Por lo pronto la imaginación no es la sensación, he aquí por que la sensación o es una simple potencia o un acto efectivo como la vista y la visión. Pero una imagen puede a veces producirse en nosotros, aún cuando no haya potencia ni acto; pudiendo citarse como ejemplo los objetos que nos aparecen en los ensueños. Además la sensación es siempre presente, la imaginación no siempre lo es (...).

Además, las sensaciones son siempre verdaderas, las representaciones de la imaginación, por el contrario, son falsas en su mayor parte (...). Pero la imaginación no será tampoco una de estas facultades eternamente verdaderas, por ejemplo la ciencia o el entendimiento; porque la imaginación puede ser verdadera, pero también puede ser falsa... Puede decirse que **la imaginación es el movimiento que no puede tener lugar sin la sensación**, ni en otra parte que en los seres que sienten; que puede hacer al ser que la posee agente y paciente de muchos modos (...).

Como la vista es el principal de nuestros sentidos, la imaginación ha recibido su nombre de la imagen que la luz nos revela, porque no es posible ver sin la luz”⁽⁸⁰⁾.

⁸⁰

Ibid., III 3, pp. 553-57.

3.3.2.1. COMENTARIO:

a. Aristóteles quiere decir, que la imaginación está a igual distancia de la sensación y del pensamiento. La sensación debe preceder a la imaginación, como la imaginación precede al pensamiento” (Aristóteles. *Ob. cit.* p. 553).

No obstante; Aristóteles, nos está diciendo (infra) que la imaginación es el movimiento (que para nosotros es un movimiento molecular), que no puede tener lugar sin la sensación; aunque la imaginación no es la sensación. Por consiguiente, aclara Aristóteles: “La imaginación no es la opinión que acompaña a la sensación o que se adquiere por la sensación, ni tampoco una combinación de la opinión con la sensación. Además todo esto nos hace ver que la opinión debe aplicarse solamente a la cosa de que se tiene sensación”. (Cf. Aristóteles. *Ob. cit.*, p. 556). También la opinión puede ser verdadera o falsa. Por último, está claro, que como la vista es el principal de nuestros sentidos, la imaginación ha recibido su nombre, de la imagen que la luz nos revela. Y por último la imaginación sólo puede tener lugar en los seres que bioquímicamente sienten; no es este el caso de las computadoras.

NOTA INTRODUCTORIA AL CAPÍTULO IV, DEL LIBRO III DEL TRATADO DEL ALMA

Es en el libro III capítulo IV del Tratado, en donde está la teoría más importante del tratado *Del Alma (De Anima)*; así lo han considerado todos sus comentadores, principalmente Averroes, en lo concerniente a la forma o modos mediante los cuales el alma intelectual y su conciencia cognoscente, conoce y reflexiona moralmente. El comentador Averroes llegó a realizar una interpretación realista del tratado *Del Alma*, al extremo que la Iglesia la condenó por atea y materialista, restringiendo así la difusión del averroísmo.

Es evidente que la conciencia cognoscente es la parte fundamental del alma intelectual; sin embargo, el concepto del alma es más amplio, si se tiene en cuenta las tres clases de almas según Aristóteles. Pero nosotros, para los efectos de este trabajo de investigación, nos ocupamos –principalmente- del alma intelectual considerando que la conciencia cognoscente, posee también una influencia subconsciente e instintiva, cuya sede radicaría en la amígdala, la cual –en cierta forma- es controlada por la parte racional y moral de la conciencia, en la corteza cerebral y sus dos hemisferios, constituyendo así el psiquismo individual. En cuanto a los conceptos de mente y psiquismo, los asumimos como semejantes.

CAPÍTULO IV

3.4.1. TEORÍA DE LA INTELIGENCIA; RELACIONES CON LA MISMA SENSIBILIDAD

Escribe Aristóteles:

En cuanto a esta parte del alma [o psique], mediante la que el alma conoce y reflexiona moralmente, ya esté separada, ya no lo esté en realidad y sí sólo mentalmente, es preciso ver lo que la distingue de las demás e indagar como se produce la inteligencia⁽⁸¹⁾.

3.4.1.1 COMENTARIO:

a. He aquí pues, la teoría más importante del tratado *Del Alma*. Es decir, las explicaciones sobre la forma mediante la que el alma conoce y reflexiona moralmente; tal como dice Aristóteles, ya esté separada⁽⁸²⁾, ya no lo esté. Aquí el término conocer se aplica especialmente a

⁸¹ *Del Alma*. III 4, p. 560.

⁸² La inteligencia separada no es perecible, y constituye lo que hemos venido denominando como una suerte de **“Conservación de la cantidad de movimiento social”**. Cf. Cuéllar, Ladislao. *Física y/o Filosofía Primera*. Lima, Ed. San Marcos, 1997-99, p. 198.

la inteligencia propiamente dicha; reflexionar debe aplicarse, más bien, a la razón.

Según Aristóteles, la inteligencia es a las cosas sensibles, lo que la sensibilidad a las sensibles; pero la inteligencia es impasible y completamente distinta de las cosas. Además ha reconocido que las partes del alma no están materialmente separadas, sino que son distintas, racionalmente, y a lo que el Estagirita llama inteligencia, los Padres de la Iglesia llaman espíritu.

Esta distinción aristotélica, la entendemos en el sentido de que la inteligencia estaría conformada de formas intelectuales elementales, actualmente, los investigadores los han denominado "qualia", las cuales, a pesar de ser distintas de las cosas, las partes del alma no están separadas, por cuanto que conforman sistemas que poseen su respectivo sustrato material portador, conformando las zonas funcionales del cerebro. No obstante, la existencia del punto de vista de las llamadas "qualia"; nosotros conceptuamos a la inteligencia, como el resultado de las re combinaciones de las formas captadas por la electrobioquímica isomorfa con la realidad; esto es, una suerte de fenómeno del fenómeno, cuya naturaleza trataremos de explicar más adelante, por cuanto que no tendría algo como órganos a semejanza de la sensibilidad.

Razonando acerca del tema de la inteligencia, el Estagirita profundiza en los párrafos siguientes.

3.4.2. LA INTELIGENCIA SE PARECE A LA SENSACIÓN

Puesto que la inteligencia se parece a la sensación, se reduce aquella a experimentar una acción de parte del objeto inteligible, u otra cosa análoga.

Es preciso que esta parte [la inteligencia] sea impasible, pero capaz de recibir la forma de los objetos, que en potencia sea tal como la cosa, sin ser la cosa misma; en una palabra, es preciso que lo que es la sensibilidad respecto de las cosas sensibles, lo sea la inteligencia respecto de las cosas inteligibles⁽⁸³⁾.

3.4.2.1 COMENTARIO: a, b.

a. En efecto, la inteligencia se parece a la sensación, y no puede negarse que se parece. Es la parte del alma mediante la cual la conciencia conoce y reflexiona moralmente. La inteligencia está relacionada con la sensación, por eso Aristóteles señala que se parece a la sensación. Pero lo más importante es que se enriquece a través de ella; puesto que es mediante las sensaciones, que la acción del objeto inteligible llega a ser potencialmente inteligible, u otra cosa análoga.

Además es preciso que la inteligencia sea impasible ⁽⁸⁴⁾, dice Aristóteles (*Ob. Cit.*, III 4, p. 561, supra), y casi todos los comentadores se han esforzado

⁸³ *Del Alma*. III 4, p. 560.

⁸⁴ Actualmente, los neurocirujanos han comprobado que al tocar las diversas zonas funcionales del cerebro, este se muestra "impasible", no siente; pero si origina diversas respuestas, según la zona que es tocada.

en explicar la aparente contradicción; puesto que durante el sueño continúa trabajando la inteligencia.

En *Del Alma*, II 5 p. 503, se ha sentado que en el fondo la sensibilidad no es más que una simple potencia, y que sólo se ve verdaderamente afectada desde el momento que entra en acto, bajo la impresión de los objetos exteriores (y también de los órganos internos). Por lo tanto, la sensibilidad en sí parece imposible en tanto que potencia, y con más razón lo es la inteligencia (esto es según el Estagirita). La verdadera pasividad no existe en acto y sí solamente en potencia; tal como enfatiza el propio Aristóteles en el Libro III, cap. IV, p. 561, y es la que acompaña al acto.

La potencia propiamente hablando, es por, completo imposible; y Aristóteles al reducir la inteligencia a no ser más que una simple potencia, la reduce también a la imposibilidad (...) ⁽⁸⁵⁾. En este último sentido, la inteligencia es imposible, puesto que el acto, lejos de alterarla, no hace más que conducirla a alcanzar toda su perfección (parafraseado de Aristóteles. *Del Alma*, III 4, p. 561).

⁸⁵ La imposibilidad de la inteligencia, según la ciencia contemporánea, no resulta del todo cierta; puesto que la inteligencia continúa trabajando aún durante el sueño, mientras el SNC continúe funcionando. Pero este tema tiene otra interpretación; cuando veamos la cuestión de la inmortalidad de la inteligencia separada. Cf. El Comentario: 3.5.1.1. (Infra).

b. En conclusión previa: la inteligencia debe ser pues, capaz de recibir la forma de los objetos, y que en potencia sea tal como la cosa, sin ser la cosa u objetos mismos; en otras palabras, ser en potencia tal como la cosa, sin ser la cosa misma. (Cf. nuestro siguiente Comentario: 3.4.3.1. *Infra*).

3.4.3. ES NECESARIO QUE LA INTELIGENCIA SEA DISTINTA DE LAS COSAS

Es por tanto necesario que la inteligencia, puesto que piensa todas las cosas, sea distinta de las cosas, como dice Anaxágoras, a fin de que las domine, es decir, que las conozca. Su luz interior, cuando aparece, impide ver el objeto extraño y le eclipsa; por consiguiente, no puede haber para ella otra naturaleza que esta sola, a saber, el ser en potencia. Y así **lo que se llama inteligencia del alma, quiero decir, aquello por lo que el alma razona y concibe, no es en acto ninguna de las cosas del exterior antes del pensar**"⁽⁸⁶⁾.

3.4.3.1. COMENTARIO: a, b, c, d, e.

a. Por lo expuesto, se desprende del cap. 4 Lib. III (*supra*), la necesidad de que la **inteligencia, puesto que piensa todas las cosas sea distinta de las cosas a fin de que las domine, es decir que las conozca, porque el conocimiento implica cierto grado de dominio sobre las cosas de la naturaleza**. En otras palabras, la inteligencia debe ser capaz de recibir la forma de los objetos, y que en potencia sea tal como la cosa, sin ser la cosa u objetos mismos.

⁸⁶ *Ibid.*, III 4, p. 562.

Así por ejemplo: Las sinuosidades de los surcos de un disco fonográfico, en cuanto formas, son en potencia la música, pero sin ser la música misma, pues sólo son formas sinuosas. Formas que no pueden existir sin un sustrato material, que es el disco de bakelita o plástico. En otras palabras: las formas de los surcos son en potencia los sonidos, pero sin ser los sonidos mismos. Y sólo cuando un pincel (o beam) de luz láser o la aguja de acero o diamante (esto es el agente) las recorre; entonces las formas de los surcos reproducen los sonidos, y así la música está en acto. Pero se reproducen los sonidos musicales, porque hay reciprocidad de isomorfismo entre la forma de los surcos y las formas de las ondas musicales originalmente grabadas; pero sin ser la misma cosa o materia que las origina. Esto es, por analogía, entre el intelecto que percibe –acumulativamente- las formas transducidas de la realidad objetiva, provenientes de los órganos sensitivos y las respuestas dadas por la inteligencia a través de sus interconexiones neuronales acumuladas.

b. En cuanto a las distinciones que encontramos entre la inteligencia y las cosas, consideramos que la inteligencia está constituida de formas; mientras que las cosas o la materia, consiste en que esta última constituye un potencial sustrato portador de las formas inteligibles, que sustentan la razón, el entendimiento y los sentimientos, es decir, los conocimientos en general.

Por eso, en cuanto que la esencia de la conciencia radica en ser formas a nivel molecular, no se pueden encontrar los conocimientos cuando se analiza

un cerebro desarraigado, como por ejemplo el de Albert Einstein; porque las formas son estructuras físicas que estuvieron impresas en la electrobioquímica cerebral, y por ende el análisis químico o espectral, no las detecta porque son de naturaleza formal, no descifrables en un electroencefalograma, porque las formas no se mezclan con su sustrato portador; esto es a semejanza de lo que dice Aristóteles: "Como la cera recibe el sello del anillo sin el bronce o el oro de que el anillo se compone, y conserva este sello del metal, pero no en tanto que es oro o bronce (*Del Alma*, III 12, p. 532).

c. En cuanto a la luz interior de la inteligencia, -vista en el sentido filosófico- epistemológico: Ésta cuando aparece, impide ver el objeto extraño, porque para conocer entendiendo, se requiere manejar previamente las necesarias categorías del entendimiento⁽⁸⁷⁾. Por eso Aristóteles al considerar que la especulación es superior a la experiencia sensible, esclarece: "Por la inducción" (ἐπαγωγή), conoce el espíritu los universales. Es decir: Los universales de que la ciencia no puede prescindir, se adquieren sólo por la inducción, y la inducción sólo tiene lugar como resultado de la sensación. Allí

⁸⁷ Las categorías del entendimiento se han formado en la práctica, a través de los miles de veces que el hombre ha interactuado con la realidad (Y no son nociones a priori del entendimiento como dice Immanuel Kant). En cambio Aristóteles –acertadamente- rechaza la doctrina de las ideas innatas; sin embargo, nosotros no debemos confundir a estas, con los instintos heredados genéticamente, los cuales se encuentran en la infraestructura interna y ancestral del cerebro, pero que pueden aflorar en determinadas circunstancias, y tal vez hasta desarrollarse.

La historia del Perú refiere algo relacionado con las categorías del entendimiento. Dice que Atahualpa no reconoció la Biblia, en cuanto a su categoría de libro sagrado; no obstante de estar viéndola, al serle ofrecida por el Padre Valverde; entonces sencillamente: ¡ la arrojó al suelo !.

donde falta la sensibilidad, la ciencia no sólo es imperfecta, sino que es imposible. Solamente las sensaciones repetidas pueden ponernos en el camino [en el método] de conocer lo universal; porque lo universal surge de la multiplicidad de casos particulares (...). Los principios proceden, pues de la sensación(...). El entendimiento es el principio de la ciencia, y los universales se forman como resultado de la sensación". (Cf. Aristóteles. *Obras Completas*, t. IV, Últimos Analíticos, Lib. I, secc. tercera, p. 31 y secc. quinta p. 43).

En conclusiones previas: es por las razones expuestas, que la naturaleza de la inteligencia, es la de ser en potencia y su fin el conocer las cosas.

d. Ahora bien y en cuanto a lo referente a su luz interna, vista ya no en el sentido filosófico -epistemológico, sino en el sentido científico- fisiológico: En un cerebro que deja de recibir el oxígeno que le viene por el torrente sanguíneo, se desorganizan sus estructuras formales, interconectadas neuronalmente a manera de un sistema de sistemas; mientras que la materia o sustrato material permanece –aparentemente- invariable; aunque sus proteínas se hayan contraído.

Son pues, las estructuras formales del cerebro, la base de su funcionabilidad como sistema acumulador e inter-relacionador de formas, concentradas -en su mayor parte- **en una suerte de "lugar de las**

formas”⁽⁸⁸⁾, actualmente dividido en zonas funcionales. Esto es, un cerebro que deja de recibir el oxígeno (por más de 10 minutos \pm), deja de funcionar, pierde su inter-relación formal, y por ende su funcionabilidad como sistema electrobioquímico vital y cognoscente. Y cuando su luz interior se apaga; esto es, esa suerte de energía vital proveniente de la combustión lenta de los compuestos orgánicos del fósforo (vg. El ATP) y los hidratos de carbono, entonces el sistema llega a su máximo de entropía, y por ende deja de funcionar como tal, sus proteínas se cuagulan.

Concluyendo: La inteligencia del alma o sea aquello por lo que el alma razona y concibe; no es, pues, en acto ninguna de las cosas del mundo exterior, antes de pensar. Se refiere a que la inteligencia se hace semejante a las cosas que razona y concibe, pero sin ser las cosas mismas del exterior.

e. Sustentamos, que lo señalado, es debido a las relaciones de isomorfismo entre las cosas del mundo exterior, sentidas o pensadas por el movimiento de la electrobioquímica portadora de las formas inteligibles. Lo cual, interpretando a Aristóteles, se realiza siendo la inteligencia “capaz de recibir la forma, y que en potencia sea tal como la cosa, sin ser la cosa misma”⁽⁸⁹⁾.

⁸⁸ Como sostiene más adelante Aristóteles, pero sin admitir que el alma toda esté centralizada en el cerebro; sino que considera 3 clases de alma, priorizando la parte intelectual como “el lugar de las formas” (de probables cristales protéicos).

⁸⁹ Cf. *Del Alma*, III. 4, p. 561 (y el Com. 3.4.1.1.), supra.

3.4.4. ES RACIONAL CREER QUE LA INTELIGENCIA NO SE MEZCLA CON EL CUERPO

Razona Aristóteles:

He aquí por qué es también racional creer que la inteligencia no se mezcla con el cuerpo; porque tomaría entonces una cualidad; se haría fría o caliente, **o bien tendría algún órgano, como lo tiene la sensibilidad. Pero no tiene nada semejante,** y ha habido razón para decir que **el alma no es más que el lugar de las formas;** y ni aún debe entenderse el alma toda entera, sino simplemente el alma inteligente, y no las formas de toda realidad, en entelequia, sino tan sólo las formas en potencia (⁹⁰).

3.4.4.1 COMENTARIO: a, b, c, d.

a. Según lo expuesto (supra), Aristóteles no menciona que la inteligencia tenga algún órgano, como el cerebro; sino más bien señala que **ha habido razón para decir que el alma no es más que el lugar de las formas.** Y la inteligencia, no es en acto ninguna de las cosas del mundo exterior, porque de ellas –según nuestra tesis– sólo guarda relaciones de isomorfismo; es decir, entre las formas del objeto aprehendido y las formas de la electrobioquímica isomorfa existente en la conciencia. Y las formas no se mezclan o combinan químicamente con las sustancias portadoras de las formas existentes en los sustratos biológicos de la inteligencia. Al igual que no se mezclan o combinan químicamente las formas sinuosas de un disco fonográfico, con la bakelita del disco; según nuestro ejemplo anterior (3.4.3.1., supra). Como dice Aristóteles:

⁹⁰ *Ibid.*, III 4, p. 562.

“No es la piedra la que está en el alma, y sí sólo su forma (⁹¹), la inteligencia es la forma de las formas y la sensación es la forma de las cosas sensibles” (*Del Alma*, III 8, p. 579).

Por consiguiente, se desprende de lo anterior, que la inteligencia no es en acto ninguna de las cosas del mundo exterior, porque de ellas solo guarda relaciones de isomorfismo; es decir, entre las formas del objeto apprehendido y las formas de la electrobioquímica existente en la conciencia(⁹²). Pero como las formas no se mezclan o combinan químicamente con las sustancias que son sus portadoras; el Estagirita considera que ha habido razón para decir que **“el alma no es más que el lugar de las formas”**; pero no el alma toda, sino solamente la parte inteligible. Y la tesis de que la percepción es una facultad pasiva, es también importante, porque sirve a la distinción entre pensar y percibir. Esto es, entre ser en potencia, tal como la cosa, sin ser la cosa misma.

Tales cuestiones las hemos explicado con el ejemplo de las sinuosidades del disco, en cuanto formas en potencia, pero sin ser los sonidos musicales mismos. (Cf. Comentario 3.4.3.1, supra).

b. En lo concerniente, a que la inteligencia del alma, no es en acto ninguna de las cosas del exterior, antes pensar, reafirmamos: **la inteligencia**

⁹¹ Cuando vemos un árbol, no significa que en nuestro cerebro se refleja un pequeño arbolito invertido; sino que es su imagen transducida isomórficamente, la que percibimos.

⁹² Esto sería bajo las formas de cristales proteicos; portadores de la información.

se hace semejante a las cosas que piensa, pero sin ser las cosas mismas del exterior.

Sustentamos reiteradamente, que lo señalado, es debido a las relaciones de isomorfismo entre las cosas del mundo exterior, sentidas por los sentidos o pensadas por la electrobioquímica de la inteligencia. Lo cual, interpretando a Aristóteles, se realiza “sin ser en acto las cosas mismas del exterior, antes de pensar”⁽⁹³⁾.

Entendemos, pues, que **la esencia del alma intelectual, conceptuada como el lugar de las formas, no es la materia; pero si es algo de ella, por cuanto que las formas no pueden existir sin un previo sustrato material.** Y la forma de las formas, es el fenómeno del fenómeno, o sea las re combinaciones de la **electro bioquímica isomorfa**, cuya acumulación cuantitativa, al interconectarse multimillonariamente – conformando los sistemas dendríticos y axonales de las neuronas-, dan por resultado el surgimiento de la subjetividad del “Yo” personal, como una nueva cualidad.

c. En conclusión previa: Aristóteles no señala que la inteligencia tenga un órgano específico ⁽⁹⁴⁾, esto es, no dice que el cerebro sea su sede principal ni tampoco señala –categóricamente- que sea el corazón. Y al decir que el

⁹³ Ibid., III 4, p. 562.

⁹⁴ Aún más, señala categóricamente que la inteligencia no tiene nada semejante a un órgano, como lo tiene la sensibilidad (Cf. *Del Alma*, III 4, p. 562).

alma no es más que el lugar de las formas, no se refiere al alma toda, sino –fundamentalmente- a la parte inteligente o alma intelectiva- que está mayormente centralizada en el cerebro o SNC-, lo cual no excluye en este caso, el alma sensitiva y la vegetativa; pero si a las formas de toda la realidad en entelequia. Asimilando, tan sólo, las formas en potencia, es decir, que pueden ser aprehensibles; puesto que la inteligencia no se origina ni desarrolla sin las sensaciones.

Por el contrario a nuestras hipótesis, podrían objetarnos que no es racional creer que la inteligencia no se mezcla con el cuerpo o que está separada del cuerpo; y sostener así, un dualismo opuesto a nuestra suerte de monismo que no pone al alma o a la inteligencia, como algo contrapuesto a la materia; sino como algo que pertenece a la materia. Y; que sin embargo, en esencia, no es la materia misma; sino la de ser el lugar o “mundo” de las formas. Porque lo esencial en la conciencia, no es el sustrato material (principalmente el cerebro); sino una multimillonaria cantidad de formas sustentadas por la **electroquímica isomorfa** de los sistemas neuronales, cuya sede principal es el cerebro. No obstante, lo que nos salva de caer en un idealismo, es que la forma no existe desligada de un sustrato material (lo cual no quiere decir que esté combinada con su sustrato material). Pues, en la realidad sólo se encuentra la materia informada por una forma, y la forma informando a una materia. (Cf. Cuellar, L. *Física y/o Filosofía Primera*. Lima, Ed. San Marcos, pp. 42-43, 55-56, y 116-117).

d. Nosotros, a manera de gimnasia intelectual y -analizando- sin discriminar al cerebro, no debemos pensar de manera superficial, sino como lo refiere Aristóteles, en el sentido de que **es preciso entender que la inteligencia no tiene órganos especiales como la sensibilidad**. En efecto, la inteligencia –en cuanto parte principal del alma intelectiva- no tiene órganos como la sensibilidad, porque es una EBQI; su esencia es la de estar a nivel de las formas EBQ⁽⁹⁵⁾. Esto lo entendían erróneamente la mayoría de los comentadores, entre ellos Santo Tomás. Este censura a Averroes, por su interpretación materialista, al haber entendido que la inteligencia se ejercitaba fuera del cuerpo. Pero nosotros entendemos que la inteligencia se ejercita, por ejemplo, a través del experimento, esto es, afuera y adentro del cerebro, mediante la introspección, cuando se piensa a sí misma en las meditaciones (esto es, a través del fenómeno del fenómeno).

Pero ¿cómo es que finalmente, nosotros explicamos que el alma inteligente, no es más que el lugar de las formas?, cómo es que la inteligencia no se mezcla con el cuerpo?. Con respecto a las formas trataremos de explicar con un segundo ejemplo, recurriendo a la siguiente analogía: las formas que puede recibir o tomar una sustancia amorfa, ya sea con o sin molde matriz o de un sello a relieve; no afecta la naturaleza de la sustancia plástica, como el

⁹⁵ Cf. *Del Alma*, III 4, p. 562. Aunque vemos el alma como un todo, pero con una mayor concentración de la inteligencia en la parte intelectiva del cerebro; no obstante, pensamos que la inteligencia no tiene órganos especiales, porque es una EBQ isomorfa que opera a nivel de las formas de las mismas estructuras moleculares.

polietileno o como el azufre fundido, cuya multiplicidad de formas que pueda adquirir, no afectan la estructura química del azufre (S), puesto que a este nivel forma y materia no se mezclan (en el sentido de combinarse). Al igual que la cera recibe el sello del anillo, sin el bronce o el oro de que el anillo se compone, tal como lo señala Aristóteles (⁹⁶). Cosa muy diferente es cuando una sustancia química se junta con otra, combinándose molecularmente.

Vista así la forma, tendría analogía con lo que en gnoseología representa el carácter de lo "ideal", pero que no podría existir sin un adecuado sustrato material(⁹⁷), en efecto, la forma no se da separada de la materia. Además – efectivamente- no se mezcla con ella, tal como también hemos explicado en nuestro segundo ejemplo; dismitificando así lo que sería la verdadera esencia de lo "ideal".

3.4.5. LA IMPASIBILIDAD DEL ALMA QUE SIENTE Y LA INTELIGENTE, NO SON SEMEJANTES

Razona Aristóteles:

Por lo demás, se ve claramente cuando se consideran los órganos y la sensación, que la impassibilidad de la parte del alma que siente y la de la parte inteligente no son en manera alguna semejantes.

⁹⁶ *Del Alma*. III 12, p. 532. // Algo semejante ocurre con la estructura formal del agua de deshielo, sin que ello quiera decir que después río abajo, deje de ser agua (H₂O); puesto que lo ocurrido no representa ningún cambio en su composición química; pero sí en su estructura física, a manera de "cristales líquidos".

⁹⁷ Puesto que la materia tiene la primacía sobre lo "ideal" la conciencia o el alma intelectual.

En efecto, **la sensibilidad no puede sentir el objeto, cuando la sensación que éste produce es demasiado fuerte**; y así no percibe el sonido en medio de sonidos violentos, y cuando los colores son demasiado vivos y los olores demasiado fuertes, no puede ver ni oler. Por lo contrario, la inteligencia, cuando piensa en alguna cosa fuertemente inteligible, lejos de pensar menos en las cosas que son más débiles, las piensa más aún. Esto consiste en que la sensibilidad no puede ponerse en ejercicio sin el cuerpo, mientras que la inteligencia está separada de él (⁹⁸).

3.4.5.1 COMENTARIO: a, b.

a. La sensibilidad no puede sentir el objeto cuando la sensación que este produce es demasiado fuerte. En efecto, cuando a los órganos de las sensaciones llegan señales demasiado fuertes de sonidos, luz, olores demasiado fuertes, etc., lo que sucede es que los órganos sensores se “sobresaturan” y, quedan bloqueados; así por ejemplo, ante señales luminosas demasiado fuertes (como los faros de algunos automóviles), los conos los bastones captadores de la luz, se bloquean al no poder transducir una señal demasiado potente. Igualmente sucede cuando los nervios de las patas o extremidades de una rana (con el nervio ciático extirpado), son excitados con valores de voltaje y frecuencias que exceden el rango de 0.1 a 20 milisegundos; entonces las patitas o extremidades de la rana, ya no se contraen, así se aumenta el voltaje y frecuencia del equipo estimulador. Porque hay un umbral de respuesta, pasado el cual los órganos sensores y efectores, ya no responden.

⁹⁸

Del Alma, III 4, p. 563.

Los órganos de las sensaciones son pues, transductores que transforman la energía luminosa, mecánica, táctil, sonora y química, en señales electroquímicas transmitibles y perceptibles por la conciencia, en zonas especializadas del cerebro (⁹⁹). Pero existen “umbrales” de sensibilidad, que si son sobrepasados, no sólo se produce el bloqueo de las señales; sino que se pueden deteriorar los sentidos.

b. En cuanto a la inteligencia, cuando ésta piensa algo fuertemente inteligible, lejos de pensar menos en las cosas más débiles, las pensamos más aún; porque la mente es reactiva y los conocimientos o recuerdos están interrelacionados. Por ello, ante la ocurrencia de un terremoto, el cual es un acontecimiento fuertemente inteligible por sus efectos desastrosos. Entonces, no sólo pensamos en nosotros mismos, en ponernos a salvo, sino que la idea o conciencia de la familia distante, los hijos, hermanos y hasta de los vecinos, resulta estar fuertemente en nosotros, durante esos momentos.

Es verdad, la sensibilidad no puede ponerse en ejercicio sin el cuerpo, mientras que la inteligencia puede llegar a estar separada de él. Por el contrario, a la mayoría de los comentadores, es preciso entender esto en sentido que la inteligencia se ejercita fuera del cuerpo, tal como lo entendía Averroes. Puesto que la inteligencia no sólo se ejercita a través del experimento; sino que la inteligencia activa, esto es la parte no perecible del

⁹⁹ Los ojos son como las ventajas del alma, porque por ellos entran las formas de la realidad.

alma, permanece a través de lo que nosotros estamos denominando como una suerte de “conservación de la cantidad de movimiento social”, como fundamento del desarrollo social.

Además, consideramos que **las formas que constituyen la esencia de la inteligencia, no se mezclan químicamente con el cuerpo; es decir, deben estar juntas, pero no combinadas químicamente con sus propias sustancias portadoras de las formas.** Porque es necesario que la inteligencia, sea distinta de las cosas y de las sustancias; a fin de que las domine mediante el conocimiento.

Por consiguiente, las formas cognoscitivas pueden auto dirigir y/o hasta en algunos casos, en los que obra la voluntad, dominar el cuerpo.

Vista así la voluntad radicaría en la preponderancia de los portadores materiales de la electrobioquímica de formas bien definidas del tipo si p, entonces q (¹⁰⁰). Cuando la inteligencia, es decir, lo que estamos llamando el fenómeno de fenómenos, puede obrar por sí mismo; cuando el alma intelectual

¹⁰⁰ En el campo de la Psiquiatría contemporánea, reducir el tratamiento de las enfermedades mentales –mayormente- al uso de sustancias antipsicóticas que actúan a nivel de los canales de neurotransmisores y bloqueadores; al margen de una concepción sobre las formas que determinan la subjetividad como conciencia; nos lleva a una posición –un tanto- mecanicista sobre la conciencia cognoscente. Si en realidad, pudiéramos contar con sustancias portadoras de las formas lógicas: $p \rightarrow q$, $p \vee q$, $p.q$, etc., encontraríamos un nuevo método para el tratamiento de enfermedades, como la esquizofrenia; restableciendo el equilibrio entre las “moléculas lógicas” de la parte racional de la corteza cerebral y las sustancias portadoras de los instintos animales, cuyas señales parecen provenir de la amígdala.

aprehende o conoce las cosas, puede pensarse así mismo y hasta dominar a la naturaleza; pero obedeciéndola, y por consiguiente, ser más libre.

3.4.6 CUANDO LA INTELIGENCIA PIENSA

Razona Aristóteles:

Cuando la inteligencia piensa, se hacen las cosas que ella piensa, en el mismo sentido en que se dice que un hombre es sabio, porque efectivamente es sabio en acto. Esto es lo que se verifica desde el momento en que la inteligencia puede obrar por sí misma. No es entonces menos en potencia en cierto modo, pero no lo es en manera alguna como lo era antes de haber aprendido o descubierto la cosa; porque **entonces puede llegar hasta pensarse así misma**⁽¹⁰¹⁾.

3.4.6.1 COMENTARIO:

a. Escribe Patricio de Azacárate:

Un hombre ignorante es sabio en potencia, es decir, que tiene todas las facultades necesarias para adquirir la ciencia. Una vez que ha sabido adquirirla, es sabio, posee la ciencia; y cuando aplica la ciencia, que posee, sea con relación a los objetos exteriores, sea con relación a sus propios pensamientos, es sabio en acto, obra como sabio. Desde el momento en que la inteligencia puede obrar por sí misma, cuando no tiene necesidad de aprender, sino que un trabajo anterior la ha puesto en estado de saber y de comprender las cosas por su propio esfuerzo (...). Se ha dicho **que la inteligencia existe esencialmente en**

¹⁰¹ *Del Alma*, III 4, p. 563.

estado de potencia, y que no es un acto ninguna de las cosas del exterior antes de obrar, es decir, de pensar. Antes de haber aprendido o descubierto la cosa; no era entonces más que una pura potencia, que no había obrado aún, y que no podía saber hasta que punto le era dado obrar. Más tarde lo sabe por el esfuerzo mismo que hace y por el grado en que lo ha conseguido. Aprendiendo, al recibir la enseñanza de otro; descubriendo al instruirse ella misma. Hasta pensarse a sí misma, se **ha hecho ella las cosas mismas que piensa; y al pensarlas no hace más que pensarse a sí misma**. (Cf. *Del Alma*, III 4, p. 563).

Resumimos este comentario (supra), señalando, como es cuando la inteligencia llega a ser potencia, para recrearse a sí misma, y cuando se piensa a sí misma, llega a su perfección en acto, llega a ser una entelequia. Pero que nosotros estamos llamando: "el fenómeno de fenómenos"; es lo que consideramos como **pensamiento creador** ⁽¹⁰²⁾, el cual, es el resultado del **movimiento molecular de una electrobioquímica isomorfa (EBQI)** con el mundo externo e interno, transducidos por los órganos de la sensibilidad.

3.4.7 SI LA INTELIGENCIA ES IMPASIBLE, ¿CÓMO PUEDE PENSAR, SI PENSAR ES EXPERIMENTAR Y PADECER ALGO?

Observa el Estagirita:

Podría preguntarse suponiendo que la inteligencia sea perfectamente simple, impasible, y que no tenga nada de común

¹⁰² Véase el tema 6. ANTECEDENTES PROPIOS (supra).

con ninguna otra cosa, como pretende Anaxágoras, **¿cómo puede pensar, si pensar es experimentar y padecer algo? Porque sólo en tanto que hay algo de común entre dos términos, el uno puede obrar y el otro padecer (...).** Pero, el padecer según una relación común, se explica por la distinción hecha anteriormente, en virtud de la que la inteligencia es en potencia lo que las mismas cosas que ella piensa sin ser ninguna de ellas en realidad, en entelequia, antes de pensarla. **Evidentemente sucede aquí lo que con la hoja donde no se ha escrito nada en realidad, en entelequia;** en este mismo caso se encuentra la inteligencia (¹⁰³).

3.4.7.1 COMENTARIO:

a. "Lo que hay de común entre dos términos es la relación en que ambos se unen, siendo el primero capaz de obrar sobre el segundo, y el segundo capaz de recibir la impresión del primero; siendo el segundo en potencia lo que el primero es en acto" (Comentario de P. de Azcárate, en *Del Alma*, III 4, p. 565).

En efecto, solamente en tanto que hay algo de común entre dos términos, el uno puede obrar y el otro padecer; pero esto es, en la medida que exista la comunidad de ciertas relaciones entre el objeto de conocimiento y la conciencia cognoscente, se puede dar el conocimiento. No se trata de relaciones arbitrarias o caóticas, que –en primera instancia– la conciencia tendría que ordenar previamente un caos de sensaciones, tal como sostiene la

¹⁰³ *Del Alma*, III 4, pp. 565-66.

concepción kantiana del conocimiento; sino que lo conceptuamos como relaciones de orden isomórfico, entre el objeto percibido y la conciencia cognoscente, que padece la acción del objeto de conocimiento.

Finalmente vemos que cuando Aristóteles dice: "Evidentemente, sucede aquí lo que con la hoja donde no se ha escrito nada en realidad, en este mismo caso se encuentra la inteligencia"⁽¹⁰⁴⁾. Nuevamente nos encontramos aquí con el principio que sirvió de fundamento al Empirismo inglés de los siglos XVII-XVIII, y su hipótesis de la "tabula rasa", entendida como la hoja por escribir, en la que se inscribe la experiencia. Según los empiristas, no hay nada en la conciencia, que no haya pasado por los sentidos.

3.4.8. LA INTELIGENCIA ES INTELIGIBLE, COMO SON TODAS LAS COSAS INTELIGIBLES, PERO CUANDO SE TRATA DE COSAS SIN MATERIA, EL SER QUE PIENSA Y EL OBJETO PENSADO SE CONFUNDEN Y SON IDÉNTICOS

Razona Aristóteles:

Además, ella [la inteligencia] es inteligible como lo son todas las cosas inteligibles. Cuando se trata de las cosas sin materia, el ser que piensa y el objeto pensado se confunden y son idénticos; y así, el conocimiento especulativo y el objeto sabido de esta manera son un solo y mismo objeto. Es cierto que debería indagarse por qué la inteligencia no piensa siempre. Pero **en las**

¹⁰⁴ *Ibid.*, III 4, p. 566.

cosas materiales es donde se dan en potencia todas las cosas inteligibles. Por consiguiente, la inteligencia no se dará en las cosas materiales, puesto que la inteligencia es precisamente la potencia sin materia de estas mismas cosas. Mas el objeto inteligible estará realmente en la inteligencia⁽¹⁰⁵⁾.

3.4.8.1 COMENTARIO: a, b, c, d, e.

a. En efecto, cuando se trata de los seres "sin materia", de las puramente inteligibles, como por ejemplo, de las abstracciones matemáticas, se confunden y son idénticas. La inteligencia y lo inteligible son idénticos en el sentido que lo dice Aristóteles (...); pero es un error confundirlos sustancialmente. (Cf. *Del Alma*, III 4, p. 566).

Se habla de cosas sin materia, porque se abstrae la forma de su sustrato material, sin tener en cuenta que no existen las formas puras. La forma no puede darse sin la base de un sustrato material: como la cera que conserva la forma del sello; o el disco de plástico, en el que se han grabado las formas sinuosas, que tienen la potencia de reproducir los sonidos musicales, sin la materia misma; o como el azufre fundido, que puede adquirir una multiplicidad de formas, etc., etc. Y a semejanza, en la naturaleza viva, dentro de las estructuras moleculares que constituyen la electrobioquímica de la conciencia; se da un isomorfismo con la realidad externa y como una consecuencia, con la interna. Además, unas mismas formas pueden ser transducidas a diferentes

¹⁰⁵ *Ibid.*, III 4, pp. 566-67.

sustratos materiales, esto es pueden ser transferidas, y sin mezclarse con la materia; esto es, no se confunden.

b. En nuestra tesis estamos planteando, que el isomorfismo puede ser transducido en diferentes sustratos, y particularmente en la naturaleza viva, sería a través de cristales orgánicos de posible naturaleza fósforo-proteica y mediante enlaces de hidrógeno y oxhidrúlicos (OH). Cuando tales cristales se desordenan, el cerebro pierde su actividad eléctrica; y el sistema puede llegar a su máximo de entropía, ante una carencia del oxígeno proveniente del torrente sanguíneo; lo cual mantiene la combustión lenta que da energía a la actividad cerebral. Y, aunque en un cerebro extraído, todo se ve aparentemente igual; no se puede hallar los pensamientos, las ideas o la conciencia como tal, en un simple análisis bio-químico, ni tampoco en la interpretación de un electroencefalograma ni haciendo uso de la cristalografía de rayos x, o de los actuales TACs y la RMC porque tales instrumentos no transducen las formas moleculares.

c. En lo concerniente, a que la inteligencia no se da en las cosas materiales, es porque **la inteligencia es precisamente la potencia sin la materia de estas mismas cosas; porque “no es la piedra la que está en el alma, y sí sólo su forma”**⁽¹⁰⁶⁾, sin la materia de la piedra o de las cosas

¹⁰⁶ *Del Alma*, III 8, p. 579.

que vemos o pensamos. Es pues, en las cosas materiales en donde se dan en potencia todas las cosas inteligibles.

Pero no nos confundamos, la inteligencia no se da –directamente- en las cosas materiales, porque su esencia radica en pertenecer al “mundo” de las formas moleculares, y como un producto supremo de la evolución de la materia, sólo deviene en la naturaleza viva. Por consiguiente, en el sentido que la posee el hombre: no hay inteligencia artificial (IA). Pero entonces, cómo es que Heráclito de Efeso (400 a.n.c.), refiriéndose a la naturaleza o al fuego, decía: “que él mismo es inteligente)” (¹⁰⁷). En realidad, se refería a la necesidad –casualidad natural como causa de ordenamiento,- y cuya “inteligencia” consiste en repetir con cierta regularidad los fenómenos de la naturaleza; pero que no toma decisiones sentimentales, porque no tiene conciencia o alma intelectiva.

d. De otro modo, Parménides de Elea (finales del siglo VI-V a.n.c.), en su fragmento III, identifica el ser y el pensar; en efecto, para Parménides “una misma cosa es ser y pensar”.

Sabemos que nuestra conciencia, es decir, lo que sabemos, entendemos, pensamos y actuamos moralmente, es lo que –principalmente- conforma nuestro “Yo”; esto es lo que hace que seamos lo que somos, como persona.

¹⁰⁷ Fragmento 64, según la ordenación de Diels-Kranz.

Pero tal como hemos referido –siguiendo a Aristóteles- la conciencia o alma intelectual, en cuanto “lugar de las formas”; no existe al margen de un sustrato material intelectual: el cerebro, según la ciencia moderna¹⁰⁸): aunque el Estagirita no admite que la inteligencia tenga algún órgano como le tiene la sensibilidad. (Cf. *Del Alma*, III 4, p. 562).

Entonces la frase parmenídea se estaría refiriendo a la unidad de lo objetivo con lo subjetivo; se trataría de una unidad sin mezcla, que además en la práctica se da a través de la evolución histórica.

Pero visto el problema, ya en el campo de lo científico-fisiológico, “una misma cosa es ser y pensar” sería, no sólo cuando el objeto pensado es tan real como un árbol o una mesa (esto es, sin ser la cosa misma); sino también cuando se trata de un “objeto formal”, como es un número cualquiera. Porque en ambos casos, la cosa pensada actuaría en la conciencia, a manera de una estructura **electroquímica isomorfa** con el mundo exterior e internamente interactiva con las formas de su propio psiquismo interno; por consiguiente de una parte, todo ello sería de carácter material; no obstante, la forma no es la materia, pero sí es algo de ella.

¹⁰⁸ El alma aristotélica es vista como un “todo” y está formada por 3 partes: alma vegetativa, sensitiva y la intelectual, o parte superior, cuya sede la consideramos mayormente concentrada en el cerebro; aunque, en efecto, no tiene órganos como le tiene la sensibilidad, porque es una EBQI.

e. Finalmente, en este extenso y complejo comentario – en cierta manera- vemos que la interacción gnoseológica, sujeto-objeto se llega a subjetivizar totalmente, se confunden cuando el objeto de conocimiento es reemplazado por “cosas sin materia”, como por ejemplo, el termino libertad”, o por un modelo matemático de una micro-partícula atómica; no obstante, siempre hay un transfondo material que subsiste, porque el ser, la materia tiene la primacía sobre el pensar.

CAPÍTULO V

3.5.1. LA INTELIGENCIA ACTIVA Y LA PASIVA

Hay en la inteligencia dos pares que corresponda a la materia y a la causa. **La inteligencia activa es impassible e inmortal; la inteligencia pasiva es perecible, y no puede pensar sin la inteligencia activa.**

Así como en toda la naturaleza es preciso distinguir en cada género de objetos, de una parte, la materia que es lo que son todos estos objetos en potencia; y de otra, la causa, y aquello que obra, porque la causa es la que lo hace todo, como el arte hace todo lo que quiere de la materia; de igual modo es necesario que estas mismas diferencias se encuentren en el alma. En este caso está, en efecto, la inteligencia, que por una parte puede llegar a ser todas las cosas, y de otra, puede hacerlo todo. Es en cierta manera una virtualidad parecida a la luz; porque la luz, en cierto sentido, convierte los colores, que no existen más que en potencia, en colores en realidad. Lo mismo sucede con la inteligencia, que está separada, que es impassible, que no está mezclada con ninguna otra cosa, y que por su esencia es en acto.

Esto procede de que lo que obra es siempre superior a lo que padece la acción, y que el principio es superior a la materia (...). Pero **la inteligencia es verdaderamente lo que es**, no cuando tan pronto, piensa como no piensa, sino **tan sólo cuando está separada; y esta inteligencia es la única que es inmortal y eterna**. Por lo demás, esta parte de la inteligencia no nos da la memoria, porque es imposible. **La inteligencia pasiva, por el contrario, es perecible**; y sin el auxilio de la inteligencia activa la pasiva no puede pensar nada ⁽¹⁰⁹⁾.

2.5.1.1 COMENTARIO:

a. Aristóteles distingue en todos los seres de la naturaleza dos elementos esenciales: la materia y la forma o causa. Igualmente estos dos elementos deben encontrarse en la inteligencia: una parte activa que representa la forma o causa y otra pasiva, que representa la materia. **Pero la inteligencia activa es superior porque es la única que es inmortal** cuando está separada, pero no nos da la memoria porque es imposible; mientras que la inteligencia pasiva, es perecible, con su ser portador.

La inmortalidad de la inteligencia activa; es lo que hemos venido denominando como una suerte de “conservación de la cantidad de movimiento social”.

En efecto, sólo cuando la inteligencia, en cuanto parte superior del alma, está separada, puede ser inmortal o “eterna”, y constituirse en una forma de

¹⁰⁹ *Del Alma*, III 5, p. 569.

“conservación de la cantidad del movimiento social”. La inteligencia “pasiva”, la que se posee como un individuo humano, es perecible conjuntamente con su cuerpo portador. Pero la inteligencia al ser –justamente- reconocida o separada, se torna trascendente y permanece activa; constituyéndose en la riqueza intelectual o cultural de los pueblos, esto es, en su conciencia social, sin la cual los hombres no podrían seguir pensando progresivamente y desarrollando los productos de la evolución histórica.

En conclusión previa: esto es lo que hipotéticamente, hemos denominado como una suerte de **“Conservación de la cantidad de movimiento social”**, como lo único que permanece o es “eterno”. En realidad, el pensamiento es la forma superior del movimiento de la materia, lo cual mediante el conocimiento hacia lo verdadero, la inteligencia activa va enriqueciendo la conciencia social de cada período histórico.

Obviamente, que Santo Tomás –en cuanto escolástico-, no pudo ser fiel a Aristóteles, en este tema sobre la inmortalidad del alma.

CAPÍTULO VI

3.6.1. LA INTELIGENCIA NO ES SIEMPRE VERDADERA, PUEDE INCURRIR EN EL ERROR

Señala Aristóteles:

La inteligencia es por su propia naturaleza infalible; en tanto no se aplica mas que a los indivisibles. **El error sólo proviene de las combinaciones del pensamiento.** La inteligencia cuya función consiste en decidir sobre la esencia y no sobre los accidentes de las cosas; no puede ensañarse.

Así, pues, la inteligencia; cuando sólo se aplica a los indivisibles, no puede incurrir en error; porque en los casos en que hay error y verdad, hay ya como una combinación de pensamientos, reducidos a una especie de unidad (...). Sí se trata de cosas que han existido o que deben existir, la inteligencia computa entonces además el tiempo, y forma de combinación. Y esto es porque el error, en este caso también no tiene lugar nunca sino en la combinación (...).

La aserción, que enuncia una cosa de otra, lo mismo que la afirmación, es siempre verdadera o falsa. Pero la inteligencia no es siempre verdadera; es verdadera cuando juzga lo que es la cosa conforme a la misma esencia de la cosa; y puede no serlo cuando atribuye a tal cosa a tal otra⁽¹¹⁰⁾.

3.6.1.1 COMENTARIO:

a. En este capítulo el Estagirita se preocupa por el problema de la naturaleza de la verdad y falsedad. Se trata de un capítulo de carácter gnoseológico, un tanto desconectado con la temática del capítulo anterior; es lo que actualmente denominamos, **la concepción semántica de la verdad, la cual reiteramos:** “La inteligencia no es siempre verdadera; es verdadera cuando juzga lo que es la cosa conforme a la misma esencia de la cosa; y puede no serlo cuando atribuye tal cosa a tal otra”⁽¹¹¹⁾.

Finalmente nosotros observamos que la convención –en cuanto fundamento de la llamada democracia-, tampoco es garantía de verdad; porque puede estar sujeta a intereses dogmáticos o económicos.

¹¹⁰ *Del Alma*, III 6, p. 573.

¹¹¹ *Ibid.*

CAPÍTULO VII

3.7.1. EN LA INTELIGENCIA EL ACTO PRECEDE A LA POTENCIA

Las imágenes son respecto de ella lo que las sensaciones respecto a la sensibilidad(...).

El conocimiento en acto es idéntico a la cosa que es sabida. Pero el conocimiento que sólo existe en potencia es anterior en el tiempo en un solo y mismo individuo (...). Así, pues, sentir las cosas se parecen a decirlas o a pensarlas simplemente. Pero cuando la cosa es agradable o penosa, es una especie de afirmación o de negación la que hace el alma al buscarla o al huir de ella; y tener placer o dolor (...). El odio en acto para uno, y el deseo en acto para otro, no son más que el dolor y el placer; el principio que en el alma, desea y el que aborrece no son diferentes entre sí, como no lo son tampoco del principio que siente; sólo es diversa la manera de ser.

En cuanto al alma inteligente, las imágenes desempeñan respecto de ella el papel de las sensaciones. Desde que afirma o niega que la cosa es un bien o un mal, la busca o la huye(...). La inteligencia es, respecto de las imágenes, absolutamente lo mismo que el sentido común es respecto a las sensaciones que reúne (¹¹²).

¹¹² *Ibid.*, III 7, pp. 573-76.

3.7.1.1. COMENTARIO:

a. Según señala Patricio de Azcárate, en este capítulo se encuentran repeticiones, además de algún desorden en los pensamientos, así como partes salidas de lugar, por lo que otros comentadores se han abstenido de parafrasearlo.

Nosotros solamente hemos separado la problemática, en las siguientes proposiciones:

- a. La inteligencia en acto precede a la potencia.
- b. Las imágenes son respecto de la inteligencia, lo que las sensaciones respecto de la sensibilidad.
- c. En el alma inteligente, las imágenes desempeñan respecto de ella, el papel de las sensaciones.
- d. La sensibilidad, sólo existe al principio en potencia.
- e. El odio en acto para uno, y el deseo en acto para otro, no son más que el dolor y el placer.
- f. Cuando una cosa es agradable o penosa, es una especie de afirmación o de negación la que hace el alma al buscarla o al huir de ella; y tener placer o dolor (esto es obrar respecto al bien y al mal). Lo cual queda comprobado mediante el condicionamiento operante de Skinner.

CAPÍTULO VIII

3.8.1. RECAPITULACIÓN DE LA TEORÍA GENERAL DEL ALMA SENSIBLE E INTELIGENTE

La inteligencia no podría pensar sin las imágenes:

Reitera Aristóteles:

Ahora, recapitulando lo que se ha dicho del alma, repetiremos que el alma es en cierto modo todas las cosas que existen. En efecto, **las cosas son o sensibles o inteligibles, y el conocimiento es hasta cierto punto las cosas que él sabe, lo mismo que la sensación es las cosas sensibles**. Cómo es esto posible es lo que debemos indagar, y vamos a hacerlo (...). **El principio que siente y el principio que sabe en el alma son en potencia los objetos mismos**: en un caso, el objeto que es sabido; en el otro, el objeto que es sentido. Pero necesariamente, o se trata de los objetos mismos, o solo de sus formas; y no se trata en verdad de los objetos, porque no es la piedra la que está en el alma, y sí solo su forma. Así pues, el alma es como la mano; si la mano es el instrumento de los instrumentos, **la inteligencia es la forma de las formas; la sensación es la forma de las cosas sensibles** (...), es preciso admitir que **las cosas inteligibles están en las formas sensibles, como están también en ellas las cosas abstractas y todo lo que es cualidad o modificación de las cosas sensibles**. Y he aquí por qué el ser, si no sintiese, no

podría absolutamente saber nada ni comprender nada; sino que cuando concibe alguna cosa, es preciso que conciba también alguna imagen, porque las imágenes son especies de sensaciones, pero sensaciones sin materia⁽¹¹³⁾.

3.8.1.1 COMENTARIO:

a. En efecto, tal como dice Aristóteles: "Es preciso admitir que las cosas inteligibles están en las formas sensibles" (supra). Porque en realidad, no es la piedra la que está en el alma y sí sólo su forma. La cual para nosotros está transducida en relaciones de isomorfismo entre una piedra real y el alma intelectual o conciencia cognoscente; es por eso que la piedra –en cuestión- no está en la conciencia, pero sí su forma visual, que al complementarse con la información de los demás sentidos, nos dan la percepción del objeto piedra.

¿Por qué dice Aristóteles que la inteligencia es la forma de las formas?. Respuesta: en la interpretación que estamos dando nosotros, en pleno siglo XXI, consideramos que las formas son transducidas isomórficamente de la realidad externa, principalmente por la vista. Como toda forma tiene portadores materiales, éstos en el caso de la conciencia, integran una electrobioquímica portadora asentada en los núcleos neuronales, en donde se darían movimientos de recombinaciones moleculares con la consiguiente formación de formas de formas; lo cual también explicaría la naturaleza del pensamiento "creador".

¹¹³ *Del Alma.*, III 8, pp. 578-80.

CAPÍTULO IX

3.9.1. TEORÍA DE LA LOCOMOCIÓN

Puesto que el alma de los animales se distinguen por dos facultades: el juicio, que es obra del pensamiento y de la sensación, y la locomoción de que el alma está dotada. Limitémonos a lo dicho por lo que hace a la inteligencia, y a la sensación e indaguemos ahora **que parte del alma puede ser el principio motor. ¿Es una parte distinta y separada, sea materialmente, sea mentalmente, o es el alma entera la que produce el movimiento?** Y, si no es más que una parte, ¿es una parte especial que debe añadirse a todas las que ordinariamente se reconocen como nosotros mismos hemos hecho, o es alguna de estas mismas?(...).

Por lo pronto se presenta la dificultad de saber cómo puede decirse que el alma tiene partes y cuantos tiene. En un sentido parece que el número de ellas deba ser infinito (...) y no solamente la parte razonadora, la parte afectiva y la parte apasionada; o según otros la parte racional y la parte irracional (...). Viene a seguida la parte de los apetitos, la cual ya a los ojos de la razón, ya a causa de su propio poder, aparece como enteramente diferente de todas las demás partes. Pero también es

un absurdo aislarla de las demás; porque en efecto, la voluntad se encuentra igualmente en la parte que razona; el deseo y la pasión se encuentran así mismo en la parte privada de la razón y sí el alma es estas tres cosas, el apetito se encontrará también en cada una de ellas (...). En cuanto al movimiento de crecimiento y de destrucción, que pertenece a todos los animales, al parecer lo producen los principios que son igualmente propios de todos ellos, que son la generación y la nutrición (...).

Tampoco puede ser la sensibilidad la que mueve al animal. En efecto, hay muchos animales que experimentan sensaciones, pero que no por eso dejan de permanecer fijos y mantenerse constantemente inmóviles (...).

Tampoco la parte racional, ni lo que se llama inteligencia, lo que mueve a los animales (...), **el movimiento procede siempre de un ser que huye o que busca alguna cosa.** Más aún (...), muchas veces la inteligencia piensa en un objeto aterrador o agradable, y no ordena que se le tema. El corazón es el que sí el objeto es agradable, se pone en movimiento; y aquél es otra parte distinta del alma. Añádase a esto, que **por mucho que la inteligencia dicte órdenes,** y el pensamiento pueda decir que es preciso evitar o buscar tal cosa, **el ser, sin embargo no se mueve, sólo obra según su pasión,** como el intemperante que no sabe dominarse (...). **Por último, no es tampoco el apetito el dueño absoluto de este movimiento de locomoción;** porque los hombres templados, por mucho que sienten apetitos y deseos, no por eso hacen aquello que les pide el apetito, **sino que se gobiernan tan sólo por la inteligencia**⁽¹¹⁴⁾.

¹¹⁴

Ibid., III 9. pp. 580-89.

3.9.1.1 COMENTARIO: a, b.

a. De toda esta amplia transcripción solamente vamos a comentar sobre aquellas causas que consideramos más esenciales.

Aristóteles se pregunta: ¿Qué parte del alma puede ser el principio motor? ¿Es una parte distinta y separada, sea materialmente, sea mentalmente?, interroga el Estagirita, como intuyendo las causas mentales y sus ligazones materiales que conforman las causas más profundas del movimiento en los seres, cuestiones que ya la psicología en lo concerniente a lo mental o psiquismo y la neurofísicoquímica en la parte material; vienen estudiando, pero sin considerar las formas de la EBQI en la naturaleza más profunda o esencia de la conciencia cognoscente. Es decir sin tener en cuenta que en las formas radica la parte intelectual del alma y que las formas están ligadas a lo material; lo **fundamental de nuestra suerte de monismo materialista radica en ser** una interpretación cuyo punto de partida no ha sido la neurociencia contemporánea, sino que se desenvuelve a partir del dos veces milenar tratado *Del Alma*.

En conclusión capitular: el movimiento procede siempre de un ser que huya o que busca alguna cosa. Lo cual fue comprobado con animales, mediante el condicionamiento operante de SKINNER.

b. También consideramos pertinente señalar aquí, que los cambios bioquímicos en las moléculas portadoras de las formas (psiquismo), pueden alterar o bloquear las formas de la EBQI, y por ende alterar el comportamiento y la integridad del conocimiento de los individuos. Por eso, es en ese sentido que hablamos de interacción mente-cuerpo y viceversa y no porque en realidad consideremos que hay un dualismo entre una alma inmaterial o metafísica y la parte intelectual del cuerpo, que mayormente se encuentra en el cerebro. **Nuestra posición es de un monismo materialista, que cuestiona toda suerte de dualismos, a la vez que considera también correcta la posición de Aristóteles cuando dice que la inteligencia –que conforma el alma intelectual- no tiene algo parecido a un órgano, como tiene la sensibilidad** (Cf. *Del Alma*, III 4, p. 562), pero no tiene nada de semejante. En efecto, y nosotros pensamos que no lo tiene, porque la inteligencia y los pensamientos de la conciencia, están a nivel de las formas moleculares de la EBQI.

CAPÍTULO X

3.10.1. LOS DOS PRINCIPIOS MOTORES EN EL ANIMAL

He aquí, pues, los dos principios que al parecer son los motores en el animal; o el apetito o la inteligencia.

Me refiero aquí a **la inteligencia que calcula en vista de algún fin, a la inteligencia práctica, que difiere de la inteligencia especulativa por el fin que se propone**. Todo apetito tiende a algún objeto; y la cosa de que hay apetito se hace precisamente el principio de la inteligencia práctica: y el fin último es el principio de la acción. Parece, por tanto, que deben mirarse con mucha razón estas dos facultades, **el apetito y el pensamiento práctico, como causas de la locomoción**; y por este medio, el pensamiento lo produce igualmente, porque el objeto deseado es su principio. La imaginación, hasta cuando mueve el animal, no le mueve sin el apetito. Así pues, el objeto del apetito es el único que determina el movimiento (...).

La inteligencia es siempre justa; pero **el apetito y la imaginación pueden ser justos, como no serlo (...)**. Es por lo tanto evidente que **la facultad del alma, que se llama apetito, es la causa del movimiento (...)**. Aquí es preciso

distinguir tres términos: el motor primero; después aquello mediante lo que mueve; y en tercer lugar, lo móvil. Pero **el motor puede ser de dos maneras: o inmóvil, o motor y movido a la vez**. El motor inmóvil es el bien que hay que hacer; el motor, que es a la vez motor y movido, es el apetito; porque aquello que apetece es movido en tanto que apetece, y el acto de apetecer es una especie de movimiento en tanto que es un acto (...). Todos los movimientos tienen lugar por impulsión y tracción; y es preciso que hay siempre un punto que permanezca fijo, como el centro en el círculo, y que sea de allí de donde parta todo movimiento⁽¹¹⁵⁾.

3.10.1.1 COMENTARIO:

a. Aquí en este capítulo de carácter reiterativo, Aristóteles analiza temas, que en su mayor parte han sido comprobados por las experimentaciones del condicionamiento operante de Skinner (1961)⁽¹¹⁶⁾ practicado con animales.

En este Capítulo X del libro III del tratado *Del Alma*, Aristóteles al señalar que la causa del movimiento es el apetito, y aplicando su método seguido en la Filosofía Primera, nos habla también del "motor inmóvil". Y nos dice que el objeto del apetito es el único que determina el movimiento en los animales.

¹¹⁵ *Del Alma*, III 10, PP. 584-88.

¹¹⁶ Cf. Skinner, B.F. *Más allá de la libertad y la dignidad*. Barcelona, Ed. Fontanella, S.A. 1972.

Nota sobre capítulos: XI (continuación de tema sobre el movimiento en los animales inferiores); Capítulo XII (sobre la distribución de las facultades del alma y sobre el tacto y el gusto); Capítulo XIII (últimas consideraciones sobre el tacto). Son capítulos del Tratado Del Alma que no serán comentados en este trabajo, porque son ampliaciones de temas ya tratados, y que sobrepasan el contenido y finalidad de esta investigación.

COMENTARIO AL PREFACIO DE M. BARTHELEMY SAINT HILAIRE, SOBRE EL TRATADO DEL ALMA

Comenta M. Barthelemy, Aristóteles dice:

La historia del alma es uno de los estudios más graves que puede emprender la filosofía (...) ¿Es el alma una sustancia? ¿Es simplemente una potencia? ¿Es una realidad completa?. Más adelante sostendrá que es una sustancia, que existe en acto y no sólo en potencia; pero veremos en que sentido presta al alma la sustancialidad y la energía. Después se pregunta a sí mismo, si el alma posee alguna afección propia y peculiar, o si más bien todas sus afecciones son comunes a ella y al cuerpo. La sensación necesita evidentemente del cuerpo; el pensamiento no tiene menos necesidad de él, si bien es más propio del alma que la sensibilidad; luego el alma está indisolublemente unida al cuerpo; y no puede separarse de ningún objeto la forma que lo limita y lo determina (...). La inteligencia misma no piensa, no siente, no ama, no se acuerda sino en compañía del cuerpo⁽¹¹⁷⁾.

¹¹⁷

Cf. *Del Alma*, Prefacio de M. Barthelemy, pp. 365-67.

En nuestro concepto, el alma –en su esencia más profunda- no es sustancia; porque si bien es cierto que requiere de un sustrato material portador, su esencia no radica en la sustancia, sino en las formas estructuradas isomórficamente e impresas en las sustancias de la electrobioquímica portadoras de las formas esto es, de acuerdo con las señales o informaciones procedentes del “mundo exterior” y del propio psiquismo interno que se va formando y aflorando. Por eso **el estudio del alma, según señala Aristóteles, no es más que una parte de la historia natural, es decir, Física en su acepción antigua.**

Reseñando lo que Aristóteles razona sobre su definición del alma (en su Prefacio, p. 367), Barthélemy dice:

¿Cuál es esta definición? Todo ser, toda sustancia, se compone de tres elementos que la razón puede distinguir: primero la materia, que por sí misma no es nada determinado, y que no es más que una simple potencia; en segundo lugar la forma que determina al ser, le da un nombre, y hace que sea lo que es (¹¹⁸); y en tercer lugar, al ser mismo, compuesto de la materia y de la forma, el ser tal como nuestros sentidos nos lo muestran (...).

El alma es por lo tanto, el complemento del cuerpo, su perfección, su acto y, usando el lenguaje aristotélico, su entelequia. De aquí resulta, que el alma no se confunde con el cuerpo, a manera que

¹¹⁸ En realidad, -en cierta forma- no nos sorprenden las revelaciones del Dr. Francis Crick, en el sentido de señalar la naturaleza bioquímica del alma, y que la clave estaría en la secuencia del ADN; lo cual sólo es parcialmente cierto. (Cf. *Tu Diario* del 13 de marzo del 2003, Lima-Perú).

la cera no se confunde con el sello que en ella se imprime (...). El alma no es el cuerpo; es algo del cuerpo; pero no puede estar separada del cuerpo (¹¹⁹).

Además Barthélemy, refiriéndose a la definición que da Aristóteles, reseña:

A sus ojos llena la condición esencial de toda buena definición: contiene la causa. El alma comprendida de esta manera es la causa del cuerpo vivo, es la que al darle la vida, le hace ser lo que es (¹²⁰), y le da la vida por medio de cuatro facultades diversas: la nutrición, la sensibilidad, la inteligencia, la locomoción (y la reproducción). Donde quiera que se vea una de estas facultades, puede afirmarse que hay vida, que hay alma (...). Unos tienen solamente una, y así las plantas no tienen más que la facultad de nutrición, y por consiguiente sólo el alma nutritiva; otros seres gozan de todas las facultades reunidas, en cuyo caso se encuentra el hombre (...), la causa absoluta de la nutrición es el alma. Ella es la que nutre el cuerpo por medio de los alimentos que le asimila; es aquel al mismo tiempo que la desarrolla, le conserva(¹²¹).

Sobre la sensibilidad, según Aristóteles, nuestro autor dice lo siguiente:

La sensibilidad es aquello que recibe la forma de los objetos sensibles, sin la materia misma de estos objetos. Es como la cera que recibe el sello del anillo sin el hierro o el oro de que se compone el anillo (...).

¹¹⁹ *Del Alma*, Prefacio de M. Bartélemy. P. 367).

¹²⁰ Sin embargo, aquí hay que entender que el alma humana, en cuanto forma: es la forma suprema del desarrollo de la materia.

¹²¹ *Ibid*, p. 368.

El objeto no es verdaderamente sensible mientras que no es sentido, la sensibilidad por su parte, no es más que una potencia en tanto que no siente. El acto del objeto sentido y el acto de la sensibilidad se confunden y son indisolubles. De aquí una relación, una especie de armonía necesaria entre el sentido y el objeto. Una sensación demasiado violenta ya no es percibida (...).

Aristóteles como observador completamente fiel, ha constatado los hechos, no los han inventado (...), trata de distinguir de todas las demás partes del alma, aquella que piensa y comprende la sabiduría (...) Cualquiera que sea la distancia que separa la sensibilidad de la inteligencia (¹²²).

No obstante, nosotros además de considerar que la inteligencia es imposible sin la sensibilidad, pensamos que no se reduce a ella; puesto que conceptuamos a la inteligencia –en cuanto fenómeno de fenómenos–, como el movimiento molecular de las estructuras electrobioquímicas, portadoras de las relaciones de isomorfismo con la realidad externa, y el propio psiquismo interno. Es una tendencia de los seres humanos que van en búsqueda de la perfección y de su felicidad.

¹²²

Ibid., pp. 369-70

SEGUNDA PARTE

COMPLEMENTOS CIENTÍFICO-FILOSÓFICOS

CONCERNIENTES A LAS PARTES:

VEGETATIVA, SENSITIVA E

INTELECTIVA (O CONCIENCIA

COGNOSCENTE) DEL ALMA ENTENDIDA

-ARISTOTÉLICAMENTE- COMO

EL LUGAR DE LAS FORMAS

CAPÍTULO I

ONTOGENESIS MATERIALISTA

1.1. LAS SUSTANCIAS PRIMERAS

El problema del argé (ἀρχή) o del principio de todas las cosas, constituye el problema fundamental y fundacional de la filosofía griega. Tanto desde la etapa monista hasta la pluralista, los filósofos físicos tratan de explicar el origen de la Physis (Φύσις \simeq Naturaleza) sobre la base de causas materiales, llámense agua, apeiron, aire fuego, átomos, etc. Es así como surgen las explicaciones científicas o filosóficas, que se diferencian de las míticas y teogónicas, basadas en potencias ideales o seres sobrenaturales.

Los griegos al crear la ciencia, crean la filosofía primera, que en Grecia surge como una primera física; constituyéndose así el paso dialéctico del mito a la ciencia.

1.2. LAS MOLÉCULAS DE LA VIDA

Nosotros siguiendo –en cierta manera- el método seguido por Aristóteles, abordamos también el estudio del alma o la conciencia comenzando con un enfoque filosófico, para luego complementarlo con uno científico; pero interrelacionándolos en algunos aspectos y teniendo en cuenta la gran importancia que tiene el estudio de la historia natural para el develamiento de la verdadera esencia del alma, y por ende, de su conciencia cognoscente o parte intelectual.

Hace unos cuatro mil quinientos millones de años, la Tierra no era más que una masa incandescente, con una temperatura de unos dos mil grados, en donde todavía no existía ni siquiera un simple microbio, pues, la temperatura ha tenido que descender por debajo de los 100° grados para que empiece a llover; posiblemente ha llovido durante siglos, con la consiguiente formación de los océanos.

Según señala, A.I. Oparín: "El problema de la esencia de la vida (...) no necesita para su explicación el reconocimiento de ningún principio espiritual supra material. La vida no es más que una forma especial de existencia de la materia que se origina y destruye de acuerdo con determinadas leyes"⁽¹²³⁾.

¹²³

Oparin. *El origen de la vida*. México, Ed. Grijalbo, S.A., 1968, p. 11.

Las cinco clases principales de átomos de los que estamos conformados, son: carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y fósforo. Es decir, estos elementos bajo la acción de agentes físicos y químicos dieron lugar a la formación de una atmósfera primitiva, conformada de hidrocarburos, amoniaco y agua: y, posteriormente, en los fondos de los mares los aminoácidos y las proteínas formadas, realizan miles de millones de combinaciones químicas, que devienen en la formación de los primeros coacervados, y posteriormente de los primeros seres vivos, más primitivos. Cuestión que en 1953 quedó –en cierta manera- demostrado por **un experimento altamente significativo, realizado por L. Miller (¹²⁴), quien construyó un aparato diseñado especialmente para probar la suposición básica de Oparin.** Para tal efecto, Miller hizo circular vapores y gases en una cámara de vidrio en cuyo interior se producían las descargas de chispas eléctricas provenientes de una bobina de Runmkorff; y para simular la atmósfera primitiva introdujo vapor de agua, amoniaco, gas metano e hidrógeno. De esta mezcla sencilla, al analizar una muestra del agua circulante, obtuvo 4 aminoácidos.

Es bastante conocido que las proteínas son largas cadenas de aminoácidos, y las proteínas vienen a ser como los “ladrillos”, de lo cual está compuesto un organismo vivo. Al respecto señala A.I. Oparin:

¹²⁴

Cf. Smallwood, William, Green, Edna. *Biología*. México, Ed. Publicaciones Culturales 1970.p .233.

Ese proceso condujo a la aparición de una forma cualitativamente nueva de existencia de la materia. Así fue como (hace unos 1,500 millones de años) se produjo ese “salto” dialéctico, que significó la aparición de los seres vivos más simples (...). La estructura de esos sencillos organismos primitivos era ya mucho más perfecta que la de los coacervados, pero era más simple que la de los seres vivos más sencillos de nuestros días. Aquellos organismos carecían aún de estructura celular, la cual apareció en una etapa muy posterior del desarrollo de la vida” (...) “En los albores de la vida”, al principio de la era llamada eozoica, tanto las plantas como los animales estaban representados por pequeñísimos seres vivos unicelulares, semejantes a las bacterias, a las algas cianofíceas y a las amibas de nuestros días⁽¹²⁵⁾.

1.3. LOS PRIMEROS ORGANISMOS Y EL SURGIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CONSCIENCIA

Después de los seres unicelulares surgen los organismos pluricelulares, formando unidades vivientes con órganos. La era eozoica duró muchísimos millones de años, y las aguas de los mares y océanos se poblaron de grandes algas, medusas, moluscos y gusanos de mar, y la vida entró en una nueva era llamada paleozoica. Al respecto, dice Oparin:

En el período de la historia de la Tierra que ha recibido el nombre de período cámbrico, la vida hállase concentrada aún en los mares y océanos (...). En el período silúrico, que sucede al cámbrico, aparecen las primeras plantas terrestres y, en el mar, los primeros vertebrados (...). Hace trescientos cincuenta millones de años, en

¹²⁵

Oparin, A.I. *Ob., cit.*, p. 129.

el período llamado devoniano, aparecieron en los ríos y en las lagunas marinas, peces auténticos, parecidos a los tiburones actuales (...). Pasan otros cien millones de años, llega el período carbonífero y aparecen en la Tierra espesos bosques en los que crecen gigantescos helechos la cola de caballo y el lipocodio (...). Pero a fines del carbonífero aparecen ya los primeros reptiles (...). Los reptiles ya no desovaban en el agua sino que ponían huevos.

Hace doscientos veinticinco millones de años, comenzó un nuevo período, el pérmico (...). Aparecen los primeros antepasados de los "terribles lagartos" o dinosaurios gigantescos (...). El reino de los reptiles se extiende por la Tierra sobre todo en los períodos jurásicos y cretácico. En esa época hacen su aparición árboles, flores y hierbas (...). Los reptiles pueblan la Tierra, las aguas y el aire. Por la superficie de la Tierra andan los terribles y gigantescos dinosaurios, cruzan el espacio los "dragones volantes" o pteranodontes; en los mares nadan animales carnívoros, como las serpientes de mar, los ictiosaurios y los plesosaurios⁽¹²⁶⁾.

A mediados del período terciario, hace unos 60 millones de años se extinguieron trágicamente los grandes reptiles como los dinosaurios, tanto los carnívoros como herbívoros. Según estudios recientes, el fin de los dinosaurios fue a causa del impacto de un gigantesco aerolito, que no sólo destruyó la zona de impacto, sino que además contaminó y oscureció la Tierra durante varios años, y solamente las especies más pequeñas pudieron sobrevivir. Así comenzó el reino de las aves y las fieras, hace unos treinta y cinco millones de años, y a

¹²⁶

Ibid, pp. 131-35.

finales de este período existen ya renos, caballos, rinocerontes y también aparecen los monos; primero los cinocéfalos o monos inferiores y posteriormente los antropoides o monos superiores. Y hace un millón de años, en los tiempos del mamut, aparecieron en la Tierra los pitecántropos o monos-hombre. Pero solo –gradualmente- en el transcurso de una larga evolución, por las que pasan las formas del reflejo de la realidad. Desde el surgimiento de la irritación en los primeros micro-organismos, lo cual consistía en un huir de aquello que pone en peligro su existencia, y en un acercarse hacía aquello que la favorece, hasta llegar al desarrollo de las sensaciones en los organismos superiores; hay un largo proceso histórico de desarrollo de las formas del reflejo, en cuanto infra estructura de la conciencia. **En este proceso histórico del surgimiento y desarrollo de la conciencia a partir de las formas del reflejo; el salto decisivo acontece al pasar de la forma biológica a la forma social del movimiento de la materia,** cuando en el estadio del pitecántropo y del sinántropo, se realiza el tránsito del uso instintivo del palo y la piedra, tal como se encuentran en la naturaleza, a la confección intencionada de los instrumentos de trabajo y de defensa más simples, a la vez que aparece la forma más primitiva del trabajo social y del desarrollo del lenguaje. En consecuencia **deviene la forma superior del reflejo, en su interacción isomorfa con la realidad física y social,** es decir: la conciencia humana.

CAPÍTULO II

SOBRE LAS PROTEINAS

2.1. LAS PROTEÍNAS Y LA TRANSDUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En los procesos evolutivos, desde el surgimiento de la naturaleza viva; los ácidos ADN-ARN, son los que han cumplido y siguen cumpliendo una función de importancia vital para explicar el rol de la información heredada a través de una multiplicidad de procesos, en los que la materia y la forma que le es inseparable, fueron determinantes a través de millones de años. Cuestión que puede resultar explicable, según los actuales avances de la Biología molecular.

Una importante pregunta que se hacen los biólogos es: ¿De qué forma el “lenguaje” del ADN⁽¹²⁷⁾ se convierte en carne viva que siente, respira, se mueve, y se reproduce? Al respecto señala M. Hoagland:

¹²⁷ El ácido dexoxirribonucleico (ADN), es una larguísima cadena molecular constituida por moléculas sencillas que forman cadenas o eslabones moleculares llamados nucleótidos o ácidos: adenílico, guanílico, citadílico y timidílico (A,G,C,T), las cuales se ligan de acuerdo a un orden exacto, cuya secuencia es ADN+la información. Esto es una suerte de “lenguaje” que ordena los enlaces químicos que integran los genes o fragmentos, con las frecuencias

El material más importante son las proteínas(...), el resto de componentes(...), son auxiliares(...).

Esto es, ayudan en las combinaciones que se pueden lograr sobre la base de veinte aminoácidos. En cuanto al proceso de construcción de las proteínas, explica Hoagland:

Resulta meridiano que **la conservación de la información del ADN en sustancia proteica debe ser un proceso de traducir del lenguaje de una secuencia, de letras en un alfabeto de cuatro letras a otra secuencia de letras en un alfabeto de veinte letras**. Es decir, algo parecido a traducir un mensaje en alfabeto Morse- un lenguaje con un alfabeto de dos letras (punto y raya) al castellano, un lenguaje con un alfabeto de veintinueve letras.

Y eso es justamente lo que sucede, **todas las células contienen millares de pequeñas e increíblemente ingeniosas máquinas de traducir: los ribosomas que elaboran cadenas de proteínas (...)**, por medio de un enzima, proteína que confiere rapidez al proceso, copia un fragmento de la información (un gen) del ADN. Esta copia del gen es un ácido ribonucleico (ARN) mensajero (...).

Se les aplica el calificativo de mensajero porque transportan el mensaje de los genes, desde el núcleo, donde se encuentra el ADN, hasta el citoplasma (espacio celular exterior al núcleo), donde en los ribosomas se fabrican las proteínas (...).

El ribosoma es un lector; lee la secuencia de nucleótidos (letras) en el ARN mensajero, pero en lugar de pronunciar un discurso emite una proteína. Procede así: enzimas especiales unen aminoácidos a moléculas pequeñas de ARN, el ácido ribonucleico

de los nucleótidos que señalan o determinan las estructuras o funciones de un organismo.

de transferencia (ARNt). Cada una de las veinte clases de aminoácidos queda unida a su propia y especial molécula de ARNt⁽¹²⁸⁾.

Procesos en los cuales las relaciones de isomorfismo deben haber desempeñado un rol preponderante en la transducción de la información.

2.2. LA IMPORTANCIA DE LAS FORMAS MATERIALES

La conformación que tienen los átomos, así como la que adquieren al formar moléculas, son determinantes en lo que se refiere a su naturaleza y cualidades. Una manera de apreciar esta dialéctica de la naturaleza, que conduce desde una acumulación cuantitativa al surgimiento de los cambios cualitativos, como son las capacidades de combinación o valencia, así como el hecho de ser un metal o un no metal, etc.

Por ejemplo, los átomos de hidrógeno (H), los cuales sólo tienen un electrón orbital, pero que potencialmente poseen una gran afinidad para combinarse –exotérmicamente– con el oxígeno para formar agua (H₂O), una suerte de primer principio de todas las cosas. Pero sí pudiéramos aumentar un electrón orbital más al átomo de hidrógeno, obtendríamos otro gas muy diferente, el helio (He), que no se combina con ningún elemento, integrando la columna de los gases nobles, una suerte de “chicos raros” de la química, que ni ceden ni comparten sus electrones periféricos. Sí pudiéramos agregar en una segunda órbita, un electrón más al helio (compensándolo con su respectivo incremento de la carga positiva del núcleo), obtendríamos algo totalmente

¹²⁸

Hoagland M. *Las raíces de la vida*. Barcelona, Salvat Editores S.A., pp. 20-23.

diferente, esto es, un metal, el litio (Li), el cual conduce la electricidad, el calor, forma óxidos e hidróxidos, cloruros, etc. En otras palabras, posee cualidades totalmente diferentes al hidrógeno y al helio ¿Pero cómo es que la simple adición cuantitativa genera un cambio cualitativo tan radical? Es el paso de la cantidad a la cualidad, que estuvo regida por la ley de las funciones periódicas de los pesos atómicos según Mendeleiev, y actualmente según Moseley, en función del número atómico. Y Demócrito decía, según como se engarzan los átomos, depende que una cosa sea oro, plata, cobre, etc.

En forma semejante –aún que no igual- en la naturaleza viva hay también una función de las formas en el ensamble cuantitativo de las proteínas mediante los ácidos ADN-ARN, en la conformación y aparición de las cualidades de los organismos vivos. Y en la naturaleza social, también es fundamental la función de isomorfismo en el surgimiento de la forma superior del reflejo de la realidad; es decir de la conciencia cognoscente, en cuanto parte intelectual del alma, en la cual, también la acumulación isomorfa del fenómeno de fenómenos puede devenir en nuevos pensamientos, que incluso podríamos llamarlos creativos.

No obstante; el contenido central de este trabajo de investigación, es en lo pertinente a la función del isomorfismo en lo gnoseológico, es decir, en lo correspondiente a la conciencia y el conocimiento, y aún cuando la conciencia y el conocimiento está interrelacionada con los sistemas exo-endocrinológicos,

neurovegetativos, homeostáticos, etc.; no es el objetivo de este estudio de investigación, el profundizar en tales temas, por cuanto que son especialidades que corresponden a los biólogos, neurofisiólogos, médicos, etc.

2.3. EL ISOMORFISMO

Similitud entre el reflejo y lo reflejado.- El concepto de isomorfismo llegó proveniente de las matemáticas (¹²⁹). Al respecto señala S.M. Schaliutin:

El isomorfismo entre dos multiplicidades de objetos en las matemáticas implica que, en primer lugar, existe (se ha establecido) una correspondencia de mutua significación homogénea entre los elementos de estas multiplicidades (para aquellas de carácter final, esto denota que el número de elementos es igual); en segundo lugar, que existe, una correspondencia de recíproca significación homogénea entre las relaciones establecidas en una y en otra multiplicidad (en las multiplicidades finales, una vez más, esto quiere decir que el número de relaciones entre los elementos de ambas multiplicidades, correspondientes entre sí, ordenadas en igual medida por relaciones mutuamente correspondientes(¹³⁰). No obstante, la correspondencia isomórfica en los seres vivos, es sólo de carácter analógico.

¹²⁹ "Se dice que dos conjuntos ordenados son isomorfos, si existe entre sus elementos una correspondencia biunívoca que preserva la relación de orden; Cf. Seymour, Liuschutz. *Teoría de Conjuntos*. México, Libros Mc Graw-Hill, p. 155".

¹³⁰ Schaliútín, S.M. "El reflejo como propiedad general de la materia", en Kuznietsov, I.V., y otros. *La Teoría del conocimiento y la ciencia actual*. Colombia, Ed. Suramérica Ltda., p. 101.

Debido a la gran importancia de la versión que sobre el isomorfismo hace Schaliutin, estamos presentando una amplia transcripción de su punto de vista, en los términos que lo hace el propio autor:

El isomorfismo es un caso particular de una relación más general, que es el homomorfismo. En el homomorfismo, en su caso más general, la correspondencia entre los elementos de las multiplicidades no tiene significación homogénea recíproca; a cada elemento de la multiplicidad M corresponde un elemento de la multiplicidad K y a cada elemento de ésta corresponde por lo menos un elemento (pero puede ser no uno, sino muchos, sí es sólo uno, esto puede ser el isomorfismo) de M (¹³¹).

Sin reconocer que eso mismo es lo que Aristóteles, hace más de dos milenios, había dado a entender (¹³²), S.M. Schaliutin, dice:

Por otra parte, la teoría de la codificación ha mostrado con suma claridad que **la naturaleza física de la señal, su forma material por así decirlo, no está fundida orgánicamente con su contenido informativo** y que, por consiguiente, dos señales de distinta naturaleza física (modalidad) y de diferente estructura lógica pueden ser análogos o, haciendo abstracción de algunas condiciones, pueden ser idénticas por su contenido

¹³¹ *Ibíd.*, p. 102.

¹³² En efecto, ya Aristóteles había señalado. "El sentido es aquello que recibe las formas sensibles sin la materia, como la cera recibe el sello del anillo, sin el bronce o el oro de que el anillo se compone". (*Del Alma*, III 12, p. 532); es decir, como la cera, que no se mezcla ni se combina químicamente con el sello.

informativo (...). El resultado de la "recodificación" debe ser, en ciertas condiciones, isomórfico con respecto al estado inicial⁽¹³³⁾.

Sobre este tema, ya había señalado Marx: **"Lo ideal no es más que lo material transpuesto y transformado en la cabeza del hombre"** ⁽¹³⁴⁾.

El concepto de analogía de la imagen con el objeto aplicado en la gnoseología marxista no implica en modo alguno su identidad completa. El objeto y la imagen no son idénticos no sólo por su pertenencia a distintos sistemas (al mundo objetivo y al sujeto), ni tampoco por su total adecuación, sino también (como se desprende de la cita hecha de Marx (supra), en razón de que lo material es sometido a transformación por el sujeto. Lo ya transformado y lo susceptible de transformarse no pueden ser idénticos. Sí la transformación es un proceso sujeto a leyes, lo ya transformado y lo susceptible de transformarse tienen parecido o analogía. Y en el nivel del reflejo como propiedad general de la materia, la cuestión se plantea del mismo modo: la representación o reproducción, siendo algo reflejado y transformado, no es idéntica, pero sí análoga (...).

El proceso de reflejo es el de una interacción tal entre dos sistemas, en la cual los estados de uno de ellos están regularmente condicionados por los estados del otro y reproducen de manera isomórfica algunos de sus aspectos ⁽¹³⁵⁾.

¹³³ Schaliutin, S.M. *Ob. cit.*, p. 102.

¹³⁴ Marx, C. *El Capital*. Buenos Aires. Editorial Cartago, Tomo I (Palabras finales a la 2da. Edición) p. 31.

¹³⁵ Schaliutin, S.M. *Ob. cit.*, p. 109.

En el caso de la reproducción de los seres vivos:

En la multiplicación, los descendientes reproducen las peculiaridades de la estructura de sus antepasados esto también tiene lugar en la síntesis de la albúmina con el ácido nucleico como matriz. En tal caso la matriz es lo reflejado y el bloque sintetizado es el reflejo.

En cualquier caso, para que exista el proceso de reflejo es indispensable un isomorfismo (homomorfismo) entre los sistemas que surgen como resultado de la interacción física entre ellos⁽¹³⁶⁾.

Continúa S.M. Schaliutin: "Por cuanto que la forma biológica del movimiento en la naturaleza es la superior, y contiene las formas: mecánica, física y química del movimiento, los sistemas biológicos pueden reflejar todo"⁽¹³⁷⁾.

Más adelante, nuestro autor utiliza estos postulados para demostrar –en su libro- el carácter ilimitado de las capacidades reflectoras del cerebro; el cual es capaz de reproducir los procesos sociales, esto es, la forma superior del movimiento de la materia.

Pues, para el reflejo se requiere, no la identidad de sustratos de lo reflejado y lo reflector; sino la posibilidad de influjo de uno sobre el otro, cuestión que sí es coincidente con el pensamiento aristotélico.

¹³⁶ *Ibid.*, p. 112-113.

¹³⁷ *Ibid.*, p. 117.

Tomando posición, escribe Schaliutin: "... Destacamos el discutible postulado de que la sensación, la percepción, el pensamiento, así como cualquier imagen psíquica u objeto no son similares por su sustrato físico debido a que la sensación no es materia, sino una imagen ideal"⁽¹³⁸⁾. Cuestión con la cual –en cierta forma- diferimos con nuestro autor; puesto que según nuestro punto de vista, monista basado en el análisis del tratado *Del Alma*; lo "ideal" está conformado por un sistema de sistemas de formas, las cuales no podrían existir al margen de estructuras materiales, por consiguiente: **lo "ideal" sólo resulta de carácter metafórico**. Y las señales portadoras de la información procedente de la **electrobiquímica isomorfa**, nos demostraría su origen material, esto es, **de ser algo de la materia, pero sin ser la materia misma**, es decir, de ser al mismo tiempo, esencialmente forma que no puede existir desligada de la materia.

En conclusión previa, lo ideal, lo abstracto, lo mal llamado inmaterial, no es algo contrario, ni independiente de la materia; sino que esencialmente son diversas manifestaciones de la forma, la cual no puede mantenerse privada de la materia; y menos aún en las sustancias proteicas caracterizadas por sus moléculas tridimensionales.

No obstante, las señales bioeléctricas registradas en los EEG, no son tridimensionales, y por lo tanto unilaterales, puesto que sólo detectan una

¹³⁸

Ibid., p. 121.

mayor o menor actividad cerebral, mediante las frecuencias y picos de ondas que revelan estados psíquicos y patológicos, sin discernir. O sea, que no pueden descifrar el pensamiento en su significado o contenido fonético, puesto que estas serían formas separadas y sincronizadas de ondas tridimensionales más tiempo, lo que le daría un carácter cuatridimensional, lo cual no es descifrable o detectable con los actuales instrumentos tecnológicos; cuestión que todavía representa serias limitaciones.

A pesar del progreso fantástico de la ciencia, los seres humanos también tenemos limitaciones biológicas en la sensibilidad, cuando se trata del estudio del cerebro. Así por ejemplo: vemos la realidad física y social tan sólo mediante un estrecho rango de frecuencias de ondas electromagnéticas, que van del rojo al violeta (longitudes de onda de 0.4 a 0,8 micras). Esto es, no sólo no vemos las radiaciones infrarrojas ni las ultravioletas; sino que nuestro rango visual está comprendido tan solo dentro de un 3% del total de las frecuencias de ondas electromagnéticas. De ahí que nuestra apreciación de la realidad objetiva, no pasa de ser analógica o parcial, es decir, racionalmente aproximada, en gran parte; cuestión que es mucho más limitada en otros seres vivos, aunque pueden tener más potencia en un determinado sentido.

En un siguiente ejemplo: mientras que dos hojas verdes son para nosotros análogos por su color, resultan diferentes para las abejas, debido a que ven en otro rango de frecuencias, y el ojo de las hormigas ve "su mundo",

de color rojo, pero; no obstante, tales diferencias, esto no quiere decir que no existan analogías isomórficas entre el biosistema reflectante de la hormiga y lo reflejado, en tales animales.

Y en cuanto a las limitaciones de la ciencia y sus instrumentos, vemos que no obstante, los actuales avances tecnológicos, como los TACs, los equipos de resonancia magnética y las tomografías a colores, etc.; tenemos también las limitaciones impuestas por nuestra propia sensibilidad. Lo cual, viene afectando los problemas entre las actuales posiciones deterministas e indeterministas, surgidas a raíz de la "ecuación de incertidumbre" de Heisenberg (1926); particularmente, cuando se trata del estudio del micromundo. Esto último involucra un tema filosófico de cuidado, porque las posiciones idealistas pretenden utilizar la Física cuántica para afirmar – solipcistamente- que todo lo que vemos sólo existe en el cerebro, y que por lo tanto, no sería real la existencia del mundo, independientemente de nuestros sentidos.

2.4. EL DESCIFRAMIENTO DE LA, MOLÉCULA DE PROTEÍNA

Sobre los cristales proteicos, señala Arthur Garret y su colaborador A.C.T. North:

La cristalografía de rayos X, se aplicó recientemente con gran éxito a un problema de índole biológica, la de desentrañar algunas de las moléculas gigantes que constituyen la base de la vida (...), el perfeccionamiento de aparatos y técnicas indudablemente ha

permitido iniciar el estudio de las moléculas de la vida. No es fácil en cambio señalar avances fundamentales en la cristalografía de rayos X que hayan permitido su aplicación a sustancias cada vez más complejas (...).

La mayoría de nosotros estamos familiarizados con los cristales de sal, azúcar, sulfato de cobre y minerales como el cuarzo y las piedras preciosas. Pero las proteínas, según se supone, son un poco más indefinidas y no presentan una naturaleza totalmente cristalina (...). Por lo general es posible hacer cristalizar las proteínas que cumplen tareas químicas en el cuerpo si se las obtiene con bastante pureza, y muchas de ellas forman hermosos cristales de caras y bordes perfectamente regulares. El único inconveniente es que los cristales de proteínas son relativamente blandos y contienen una gran proporción de agua; si el agua se evapora los cristales se desintegran, de modo que es esencial mantenerlos cerrados en un recipiente que los aisle del aire, después de separarlos de la solución original en la que se han formado.

Lo que define un cristal, es que los átomos o moléculas que lo componen están ordenados de una manera regular en todo su volumen⁽¹³⁹⁾.

Y, sobre la existencia de cristales líquidos A.I. Kitaigorovski, nos dice:

Un "cristal líquido" es dicho de otra manera, un cuerpo "líquido sólido". Esta denominación es similar a "amargura dulce" o "estrépito silencioso".

¹³⁹

Garrať, Arthur. *Partículas elementales, la molécula de proteína*. Buenos Aires, Ed. EUDEBA, pp. 63, 65-66.

¿Cuáles serán los cuerpos que han obtenido estas denominaciones opuestas”. No daremos el complicado nombre químico, que poco diría al lector. Diremos solamente que la familia de estas sustancias es bastante amplia. A los representantes de los cristales líquidos hay que buscarlos entre las sustancias orgánicas y bio-orgánicas. Las moléculas de las sustancias que forman los cristales líquidos poseen siempre una forma alargada. Entre los cristales líquidos se encuentran los virus, que son producidos por los lipoides, es decir, sustancias que entran en la composición de los tejidos vivos.

La sustancia que forma cristales líquidos, existe en tal estado, sólo en un determinado intervalo de temperaturas. Si calentamos un cristal líquido se convertirá en un líquido ordinario y si lo enfriamos se convertirá en un cristal⁽¹⁴⁰⁾.

Nos es de gran importancia las citas (supra), sobre el comportamiento de los cristales proteicos (tanto de los sólidos como de los líquidos); por cuanto que, la tesis que sostenemos, considera que es a través de las formas estructurales de cristales de las moléculas protéicas de la electrobioquímica isomorfa; es que queda impresa el isomorfismo con la realidad objetiva y con la propia internalidad subjetiva.

¹⁴⁰

Kitaigorovski, A.I. *El orden y el desorden en el mundo del átomo*. Argentina, Ed. Lautaro, p. 69.

Creemos que Aristóteles no se equivocó cuando dijo: "Ha habido razón para decir que **el alma es el lugar de las formas**; y ni aún debe entenderse el alma toda entera sino simplemente el alma inteligente"⁽¹⁴¹⁾.

Es notoria la gran importancia que Aristóteles da a la forma; al respecto, Julián Marías dice:

"La materia es aquello de que está hecho una cosa, y la forma es la que hace que algo sea lo que es (...). El ente concreto es el compuesto hilemórfico (de hyle = materia y morphe = forma), y se llama también synolon" ⁽¹⁴²⁾. Es decir, la materia es un compuesto, y la forma le da su esencia, hace que sea lo que es. Y es de suponer que por eso, Aristóteles también señala: **"He aquí también por qué corresponde al físico estudiar el alma, sea por entero, sea en una relación particular"**⁽¹⁴³⁾.

Finalizamos este capítulo, haciendo una somera referencia técnica: hay ciertas sustancias químicas, que bajo la acción de pequeños voltajes de acción, cristalizan o se des cristalizan y pueden dar lugar a polarizaciones ópticas se trata de un principio que parece ser utilizado en contadores y en los numeradores de las calculadoras y relojes electrónicos. En la naturaleza viva ocurre algo semejante aunque no igual; los neurotransmisores inhibidores:

¹⁴¹ *Del Alma*, III 4, p. 562.

¹⁴² Marías, Julián. *Historia de la filosofía*. Madrid, Ed. Revista de Occidente, p.68

¹⁴³ *Del Alma*, I 1, p. 443.

abren canales Cl^- (cloro) y K^+ (potasio) y suprimen la posibilidad de un potencial de acción y hace difícil que la señal excitadora despolarice la membrana celular. En el campo de la neurología, la polarización de las membranas celulares, debido a las cargas eléctricas de los radicales iónicos, es un tema de gran importancia en terapéutica y farmacología.

2.5. ACERCA DE LOS FENÓMENOS DE CRISTALIZACIÓN SEGÚN

KARAPETIANTS, H.J.

Sobre los fenómenos de cristalización en la naturaleza inorgánica, orgánica y viva.- Karapetiants, dice:

Entre los cuerpos cristalinos, con frecuencia también se observa el fenómeno de isomorfismo, propiedad de los átomos, iones o moléculas de sustituirse mutuamente en una red cristalina, formando cristales compuestos. Por ejemplo, los cristales incoloros de sulfato de aluminio y potasio $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ y los cristales violetas de alumbre de cromo y potasio $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, tienen idéntica forma octaédrica. Si se prepara una solución que contenga estas dos sustancias, y luego se vaporiza, se desprenden cristales que contienen aluminio y cromo (...). Los cristales mezclados son mezclas perfectamente homogéneas, de sustancias sólidas o sea, soluciones sólidas de sustitución. Por lo tanto, se puede decir que el isomorfismo es la capacidad de formar soluciones sólidas de sustitución⁽¹⁴⁴⁾.

¹⁴⁴ Karapetiants, M.J. y DRAKIN, S.I. *Estructura de la sustancia*. Moscú, URSS. Ed. "MIR", p. 328.

Cuando se razona es importante considerar que entran en juego los enlaces de hidrógeno (H). En cierta forma coincidiendo con este punto de vista –que implica una electrobioquímica-, es que he venido exponiéndolo en diversas publicaciones, desde los años 1969, 1988 y 1997 (¹⁴⁵). El científico M.J. Karapetiants señala:

La cuestión de la naturaleza de los enlaces de hidrógeno no está resuelta finalmente (...). El enlace de hidrógeno se manifiesta casi por todas partes en los cristales orgánicos (en ellos hay átomos de C,H, y O), en las proteínas (que contienen átomos de C, H y N) en los polímeros y en los organismos vivos. Se supone que la acción de la memoria se debe a la conservación de la información en las configuraciones con enlaces H. La generalidad del enlace de hidrógeno está condicionada por lo que las moléculas de H₂O se encuentran en todas partes y cada una de ellas, teniendo en su composición dos átomos de hidrógeno y dos pares electrónicos no típicos, puede formar cuatro enlaces de hidrógeno(¹⁴⁶).

No obstante, no serían las moléculas bioquímicas, en sí mismas, las determinantes; sino las formas en las que éstas devienen, pues, sustancias diferentes pueden contener relaciones de isomorfismo semejantes.

¹⁴⁵ La hipótesis de la electrobioquímica isomorfa, ha sido expuesta en mis siguientes publicaciones: "*Programa: Prevocacionales de ciencias físicas*" 1969, p. 59 y 62; "*El problema de la libertad y la responsabilidad moral en la máquina*", ponencia publicada durante el III Congreso Nacional de Filosofía, Trujillo-Perú, 1988; *Física y/o Filosofía Primera*. Lima Ed. San Marcos 1999, pp. 42, 55-56.

¹⁴⁶ Karapetiants. *Ob., cit.*, p. 308.

Además, nosotros estamos considerando que sería a nivel de las estructuras moleculares de los cristales proteicos de la EBQI –esto es en sus formas resultantes- quedaría impresa las relaciones de isomorfismo (u homomorfismo) con la realidad objetiva, y con la propia internalidad “subjetiva”. Y, los cristales no sólo pueden crecer; sino que también sus átomos pueden sustituirse o moverse a través de sus estructuras o redes cristalinas. Por consiguiente, se puede deducir que la inteligencia no tiene órganos, en el sentido que los tiene la sensibilidad.

CAPÍTULO III

ACERCA DE LAS CÉLULAS

3.1. LAS CÉLULAS NERVIOSAS: SOMERAS REFERENCIAS SOBRE SU ELECTROBIOQUÍMICA MOLECULAR (EBQM)

Las principales células nerviosas son las neuronas y sus auxiliares gliales, las cuales se organizan en redes y sistemas. El contacto entre ellas se realiza a través de conexiones funcionales denominados sinapsis. La mayor parte de las sinapsis son de tipo químico, es decir, utilizan moléculas llamadas neurotransmisores para comunicarse entre sí; de las cuales –según los actuales avances de la bioquímica-, son: la acetilcolina, serotonina, dopamina y GABA. La transmisión de los neurotransmisores es cuántica: es decir, se da por acumulación cuantitativa de potenciales eléctricos de acción de sus iones (del gr. Ion = viajero). Esto es, la información que activa a las dendritas se convierte en el soma de la neurona en una señal eléctrica, llamada potencial de acción. Esta señal viaja a lo largo del axón (no olvidar que ion significa viajero). En la terminación del axón, el potencial de acción promueve la liberación de los neurotransmisores, los cuales viajan a velocidad y actúan sobre los órganos

efectores como excitadores (abren canales de Na^+) o como inhibidores, (abren canales de Cl^- y K^+).

Sin embargo, solamente algunos aspectos de la referida "electro bioquímica molecular" (EBQM), conformada por la suma de cargas eléctricas, puede ser detectada, mediante la aplicación del electroencefalograma (EEG). Cada punto en el trazado sobre la tira de papel milimetrado representa una parte de la gráfica resultante de la cooperación de una multitud de neuronas, y la amplitud del trazado nos indica el tamaño de la población de neuronas que está liberando una carga eléctrica, en un determinado tiempo; pero esto no nos da la traducción de su significación.

Según los especialistas neurofisiólogos: las neuronas se cargan y descargan en el ejercicio de las funciones cerebrales y las corrientes eléctricas registradas, son el vestigio de un flujo intenso de información fisiológica sensorial; estímulos que llegan a los receptores sensoriales y que se encaminan a ser procesados en el cerebro, órdenes motrices y de retorno, procesos asociativos infracorticales y cognitivos, e incluso de actividades neurovegetativas necesarias para el equilibrio, mantenimiento y del ritmo de los órganos corporales. Todo lo cual aún no está lo suficientemente conocido.

3.2. LAS NEURONAS Y LA ESENCIA DE LA CONDUCTA Y SU FISIOLOGÍA

En este trabajo estamos planteando que las neuronas constituyen verdaderos “centros de recombinación, almacenamiento y de continuo flujo, que interacciona la electrobioquímica neuronal y sus estructuras moleculares isomorfas, formadas durante la aprehensión de la realidad externa e interna; pero sin poseer órganos semejantes a los de la sensación, por tratarse de formas que están a un nivel molecular.

En segundo lugar, tratamos de comprender y explicar cómo los objetos de conocimiento captados a nivel de la EBQI, devienen por inter relación, en “nuevas” estructuras estereoquímicas, que representan la transducción isomorfa de los objetos y fenómenos del mundo exterior, físico y social (pero sin ser los objetos mismos, como dice Aristóteles). Y, posteriormente del propio psiquismo interno conformado, resultando los fenómenos de fenómenos (que pueden ser interferidos por la influencia de lo heredado como instintos).

Proceso en el cual el objeto de conocimiento abstraído, se “une” o integra en el sistema “psíquico” del sujeto; operación, con la cual planteamos la disolución del dualismo metafísico del tipo cartesiano; el cual no tendría más sentido que el de facilitar una explicación gnoseológica del propio proceso. Puesto que después de ese paso, toda explicación sobre la esencia de la conciencia, conocimiento, las ideas, los sentimientos y de las acciones conductuales resultantes; sólo serían de carácter EBQI, cuando tratamos de dar

una explicación de la naturaleza del alma (o psique), en una nueva interpretación del tratado *Del Alma*, caracterizada por ser **un MONISMO MATERIALISTA**.

Sin embargo, nuestras ideas sobre la conciencia, se fundamentan en lo que señala Aristóteles, otra cosa un tanto diferente es lo que explica la neuro físico-química contemporánea cuyas bases teóricas se apoyan en el descubrimiento de los llamados neurotransmisores. Pero nosotros no debemos seguir trabajando a espaldas de los logros científicos, por eso tratamos de abordar el tema como un complemento; aunque sea en forma no muy adecuada, por no ser de nuestra especialidad, ni el objetivo principal de este trabajo.

Se llaman NEUROTRANSMISORES, a las sustancias bioquímicas que conducen los mensajes a distintas partes del sistema nervioso (cerebro, médula espinal y nervios). Se trata de biomoléculas sintetizadas generalmente por las neuronas, que vierten a partir de vesículas existentes en la neurona presináptica, hacia la brecha sináptica y produce un cambio en el potencial de acción de la neurona post sináptica. Al respecto, Díaz Zagoya y Juárez Oropesa, dicen: "La transmisión sináptica, es sin lugar a dudas, el fenómeno primario en la fisiología del sistema nervioso (...). **Muchos esfuerzos se han dedicado a resolver el problema del funcionamiento del sistema nervioso de los mamíferos; empero, los resultados obtenidos (...) han sido**

desalentadores. Parecería como sí el cerebro se negara a dar una explicación de su propio funcionamiento”⁽¹⁴⁷⁾.

En cuanto a la sinapsis, los especialistas en neurobiología, también explican que un neurotransmisor es una molécula en estado de transición, es decir, “viajera”, que puede tener un déficit o también un superávit de cargas eléctricas. Pensamos que este estado de transición de las cargas podría generar formas de ondas, en las que estaría la clave para el desciframiento de la transducción isomórfica. Lo que porta la carga dentro del sistema nervioso, es diferente a la forma como lo hace un conductor de cobre, y el medio a través del cual se trasmite es la mielina, responsable de la sinapsis neuronal que conecta con el grupo de receptores dendríticos, descargando en una dendrita específica que admite al neurotransmisor de la carga. La transmisión de los neurotransmisores es cuántica, es decir se da por saltos cuánticos de cargas electroiónicas, que serían generadas por la EBQI según nuestras hipótesis de trabajo.

Según la bioquímica, la conducción del impulso por su axón, es un fenómeno eléctrico causado por el intercambio de los iones de Na^+ y K^+ , a lo largo de la membrana. Cuando llega un impulso nervioso a la neurona presináptica, esta abre los canales de calcio, entrando el ion en la neurona y liberándose el neurotransmisor en el espacio sináptico.

¹⁴⁷

Díaz, Zagoya, Juan C., Juárez Oropeza, Marco Antonio. *Bioquímica*. México, Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana 2007, pp. 569-70.

Tipos de neurotransmisores: Excitadores, son los que abren canales de Na^+ , despolarizando la membrana, generando un potencial de acción. Inhibidores, son los que abren canales de Cl^- y K^+ , suprimiendo al potencial de acción, lo que hace difícil que la señal excitadora despolarice a la membrana generando un potencial de acción.

Sobre la naturaleza de la actividad neuronal, Stanley Coren, en otras palabras, dice:

La información se conduce a lo largo de las neuronas y de una neurona a otra, por medio de cambios electroquímicos en la neurona (...), la parte interior de la neurona es eléctricamente negativa con respecto al exterior, con un potencial de reposo de unos -70 mV, debido a la presencia de grandes proteínas (¹⁴⁸) de carga negativa, dentro de la célula (...). Los iones más importantes para la acción nerviosa son de sodio (Na^+) potasio (K^+) y cloruro (Cl^-) (...). Cuando una neurona se estimula (...), puede volverse menos negativa, acercándose a 0 mV (despolarización) (...). Otro ion positivo (Ca^{2+}), que está presente fuera de las células, empieza el proceso de descarga de sustancias trasmisoras, cuando entra a través de diminutos canales abiertos por un cambio eléctrico en la membrana celular(¹⁴⁹).

¹⁴⁸ Conformadas por la EBQI, según nuestras hipótesis o supuestos.

¹⁴⁹ Coren, Stanley; Ward, Lawrence; Enns, Jamest. *Sensación y Percepción*. México, Ed. MC Graw-Hill 2001, p. 576.

3.3. SOBRE LO QUE DENOMINAMOS: “UNA ELECTROBIOQUÍMICA” ISOMORFA (EBQI)

Escribe Rodolfo Llinas:

Desde mi perspectiva monista, el cerebro y la mente son eventos inseparables. Igual importancia que lo anterior tiende a entender que la “mente”, o el estado mental, constituye sólo uno de los grandes estados funcionales del cerebro en lo que se generan imágenes cognitivas sensomotoras, incluyendo la auto conciencia (...), el cerebro debe considerarse como una entidad viva que genera una actividad eléctrica definida⁽¹⁵⁰⁾.

Complementando su punto de vista, Llinas señala:

La mente es codimensional con el cerebro y lo ocupa todo, hasta en sus más recónditos repliegues. Pero al igual que las tormentas eléctricas, la mente no representa simultáneamente todas las posibles tormentas, sino sólo **aquellas que son isomorfas (o sea, que coinciden con la representación del mundo externo)** con el estado del mundo que nos rodea, mientras lo observamos⁽¹⁵¹⁾.

El cerebro vivo, o sus tormentas eléctricas, son descripciones que representan aspectos distintos de una misma cosa; el estado funcional de las neuronas. Hoy en día se emplean metáforas alusivas a la función del sistema nervioso central, derivadas del

¹⁵⁰ Llinás, Rodolfo R. *El cerebro y el mito del yo*, Bogotá, Ed. Norma 2001, p. 1.

¹⁵¹ *Ibid.*, p. 3// Cuestión que –en cierta forma- también coincide con nuestros planteamientos sobre la EBQI, expuestos en el III Congreso Nacional de Filosofía, Trujillo-Perú, 1988.

mundo de las computadoras (...). Creo que este uso del lenguaje es completamente equivocado”(152).

Cuestión con la cual –en cierta manera- estamos de acuerdo con nuestro autor, pero en el sentido que hemos venido cuestionando tales metáforas.

Así en nuestra ponencia titulada: *"El problema de la libertad y responsabilidad moral en la máquina"*, expuesta y difundida en separatas, durante el III Congreso Nacional de Filosofía (Trujillo, 28 Nov.- 03 Dic. 1988), expresamos lo siguiente: "El error de la mayor parte de los cibernéticos norteamericanos radica en incurrir en un reduccionismo- semejante al fisicalismo-, cuando comparan las máquinas, vg. Computadoras, ordenadores y sistemas autogobernados, con el hombre viviente. Como resultado de entremezclar las formas superiores del reflejo, en la materia socialmente organizada, es decir, la conciencia humana; y al compararla con las máquinas, que sólo representan el uso de una forma particular del reflejo en la naturaleza inorgánica: se crea un confusionismo, ante la carencia de métodos de análisis.

No debemos olvidar que las comparaciones y metáforas alusivas al funcionamiento de SNC, resultan un tanto reduccionistas, pues, entrañan una diferencia fundamental, tanto por la forma o clase del reflejo como por el

152

Linás. *Ob., cit.*, p. 3.

principio de funcionamiento: la memoria de las computadoras almacena información de acuerdo a “direcciones” y a nivel de sustratos magnéticos, vgr. discos o anillos de ferrita, cintas magnéticas a base de óxido de hierro, etc.; mientras que la memoria humana lo hace de acuerdo con un principio de asociación molecular, lo cual la diferencia de las interacciones del reflejo a nivel de la naturaleza inorgánica, caracterizadas por su casualidad mecánica.

En el análisis de la función refleja del cerebro, visto como fenómeno material, se puede considerar que este realiza conexiones intelectuales de asociación, disociación, síntesis, deducción, inducción, analogía, etc., pero sobre todo, de **aprehensión de la realidad a través de transducciones de isomorfismo** a nivel de las estructuras moleculares de la electrobioquímica, en el sustrato cerebral residente en los núcleos neuronales, las cuales resultan ser muy superiores a los de una computadora. Puesto que el cerebro está conformado por unos cien mil millones de neuronas que mantienen activa y en movimiento la información bioeléctrica proveniente de los sentidos u órganos receptores, por transducción isomorfa en el nivel molecular; esto es, una acumulación cuantitativa, que deviene también en una nueva cualidad. Además, en la conocida definición de F. Engels: “La vida es la forma de existencia de los cuerpos albuminoides”⁽¹⁵³⁾, y por consiguiente, como forma de movimiento de la materia –pertinente a la naturaleza viva-, es superior a la forma física y química de la naturaleza inorgánica; aunque la incluye. Como

¹⁵³ Engels, F. *Dialéctica de la naturaleza*. México, Ed. Grijalbo, p. 259.

modalidad de existencia consiste –esencialmente- en el intercambio constante de sustancias con la naturaleza externa que nos rodea (metabolismo). Los organismos vivos poseen una interioridad de procesos electrobioquímicos que determinan estados internos sensibles, con manifestaciones externas o respuestas, en su interacción refleja con el medio circundante, que los modifican y diferencian de las interacciones del reflejo a nivel de la naturaleza inorgánica, caracterizado por su causalidad mecánica.

No obstante, las analogías funcionales que se pueden hacer entre el reflejo en la naturaleza inorgánica (vgr., entre las computadoras), la naturaleza viva y la social (vgr., el hombre en cuanto ser social), que incluye la forma superior del reflejo de la realidad o conciencia humana; **las leyes que rigen estos tres grandes niveles del reflejo, conllevan una diferencia, no de esencia, sino de grado de desarrollo**, que las hace cualitativa y cuantitativamente diferentes”⁽¹⁵⁴⁾.

Igualmente, en nuestro libro: *Física y/o Filosofía Primera* ⁽¹⁵⁵⁾, refiriéndonos a la interpretación de la frase de Parménides: “Una misma cosa es ser y pensar”, se señala lo siguiente: Consideramos que ello, no sólo sería en el sentido, de que lo no existente, no resiste el análisis lógico del pensamiento;

¹⁵⁴ Cuéllar, Ladislao. Ponencia: “*El problema de la libertad y la responsabilidad moral en la máquina*”. III Congreso Nacional de Filosofía, Trujillo-Perú, 1988 (separata).

¹⁵⁵ Cuéllar, Ladislao. *Física y/o Filosofía Primera*. Lima, Ed. San Marcos 1997-99, pp. 42-43, 55-56, 116-17.

sino también en el sentido pleno, de que **el pensamiento, en cuanto fenómeno material en su naturaleza íntima, sería una electro bioquímica isomorfa** mantenida por la fisiología del sustrato cerebral-neuronal. El cual recibiría la información –por transducción isomorfa- mediante la interacción sumatoria de los microvoltajes de iones (o viajeros trasmisores) procedentes de cristales orgánicos, con estructuras formales multi-isoméricas y tridimensionales +t. Es decir, de delicados enlaces con el hidrógeno (H₂) o el grupo oxihidrido (OH), en la complicada electro estereoquímica del fósforo orgánico (vg. el ATP), la cual es sostenida por el constante flujo de oxígeno procedente del torrente sanguíneo.

Así el pensamiento, cuya esencia son las formas, no serían las formas puras; sino la dinámica de información EBQ, esto es, un fenómeno material en su naturaleza, pero formal en su esencia, un ser, pero no como cualquier otro; sino el de la forma suprema del movimiento de la materia: en el cual la cantidad puede devenir también en una nueva cualidad, al interactuar tanto hacia el mundo externo, como hacia el propio “psiquismo” interno. Así la conciencia –en cuanto- parte principal del alma –en su esencia- no es materia; pero sí es algo inseparable de la materia, esto es, la forma.

La exacerbación mística de la idea de alma o de un “espíritu” inmaterial, y trascendente, contrapuesto a la materia; es una tendencia preponderantemente medieval, que en la Escolástica se resuelve fideistamente

a favor de la supremacía del espíritu. Pero es a partir de la Edad Moderna, que predomina el dualismo cartesiano (Descartes, 1596-1650), dividiendo teóricamente la naturaleza única en: "res cogitans" y "res extensa", en sujeto y objeto de conocimiento (¹⁵⁶).

Nosotros, para los efectos de este trabajo, sólo consideramos aplicable el dualismo sujeto-objeto, dentro del plano gnoseológico, y solamente como una propedéutica de apoyo que nos permite entender la problemática, y poder así llegar a un monismo develador de la verdadera esencia del conocimiento, donde el reflejo de la realidad se muestra como fenómeno "ideal", y lo ideal en el nivel psíquico es siempre derivado, secundario con respecto a la materia, y no se le contrapone, sino que más bien está ligado a la materia.

No obstante, en el plano ontológico consideramos que el reflejo de la realidad, se manifiesta también como fenómeno material. Con ello no queremos decir que la conciencia o el alma sea materia en el sentido común del término; sino que es el resultado de las formas supremas del desarrollo de la materia, y en la que la energía es también materia, pero en sumo grado de enrarecimiento ($E = m.c.^2$). Una cosa muy diferente es nuestra forma de aceptar la existencia de lo "ideal" y otra, muy distinta, es caer en un idealismo.

¹⁵⁶ Del "cogito ergo sum" cartesiano, se han derivado también planteamientos que exaltan el fideísmo y el solipcismo; en el sentido de que sólo existe el "Yo" y sus estados mentales. Esto sería como decir que la mente exista sin cerebro, o sea sin una EBQI.

Por lo tanto, entendemos que el problema de la primacía entre el ser y el pensar, no se resuelve considerando a la conciencia o al alma como algo absolutamente inmaterial; una suerte de sustancia inmaterial y trascendente, en el sentido escolástico del término, algo así como la “forma pura”, sin tener en cuenta que no existe, no puede existir la forma desligada de un sustrato material. Sin embargo, la realidad no podría ser percibida o “reflejada” en la conciencia o en el alma, sin **la existencia de formas transducidas a nivel electrobioquímico** –en el sustrato cerebral- neuronal; manteniendo relaciones de isomorfismo con la realidad exterior aprehendida por medio de los sentidos, o con su propia internalidad psíquica formada y alimentada desde el entorno natural y social.

Creemos que esta meditación no cambia nuestra posición de materialismo monista, frente al problema fundamental de la filosofía: El ser, la naturaleza la materia, es una sola y ha existido siempre de ahí su carácter primario respecto a los productos de la evolución, como el pensamiento, la conciencia, o el alma intelectiva; y el espíritu mismo, según Engels: “No es más que el producto supremo del desarrollo de la materia”⁽¹⁵⁷⁾.

Pero ¿qué es transducir, transponer?

Transponer o trasponer, es poner en lugar diferente, trasladar. Traducir, es expresar en una lengua lo expresado o escrito antes en otra (sinónimos:

¹⁵⁷ Cf. Engels, F. *Ludwig Feürbach y el fin de la filosofía clásica alemana*, cap. II.

traslación, versión, interpretación). Hemos podido apreciar que estos términos se integran cuando son empleados tecnológicamente, para significar el traslado o cambio de una forma de energía a otra; aunque en rendimientos generalmente muy pobres, pero sí manteniendo las relaciones de equivalencia en las variaciones, las que teóricamente pueden ser representadas como de correspondencia de isomorfismo, entre dos conjuntos. Entonces, se dice: TRANSDUCIR.- Los transductores son elementos sensibles que convierten o transponen un tipo de energía a otra, generalmente a la forma eléctrica, que puede ser transmitida y hasta amplificada con mayor facilidad. Pero en la esfera de la naturaleza viva, puede ser también a una forma de energía electro bioquímica, de iones recepcionables a través de los nervios específicos, en las redes interconectadas con los núcleos neuronales, probable residencia de cristales orgánicos de estado coloidal líquido, conformando las complejas sustancias del sustrato cerebral neuronal humano, que controla, a nivel de EBQ –y no de algo semejante a un órgano- tanto a los sistemas y sub sistemas sensibles receptores de información, como a los efectores, y en cierta manera al sistema neurovegetativo y glandular.

En cuanto a la esfera de la naturaleza inorgánica, tenemos a manera de ejemplo: los transductores por efecto piezo eléctrico, que transforman las variaciones mecánicas en eléctricas; en la esfera de la naturaleza viva, tenemos los “bastones” y “conos” de los ojos, que transforman las impresiones luminosas de la visión en señales bioeléctricas, que son transmitidas por el

nervio óptico al sector correspondiente del cerebro; así también los receptores de dolor, tacto, calor, frío, etc. Esto es, transducen los estímulos externos e internos, en impulsos bioeléctricos e iónicos que se transmiten a las partes específicas de la corteza cerebral o SNC.

Ahora bien, ya en el siglo XX, V.I. Lenin, con gran acierto, también reitera tan importantes afirmaciones de Carlos Marx: **“Lo ideal no es más que lo material traspuesto y traducido en la cabeza del hombre”**⁽¹⁵⁸⁾. Y justamente ahora, a consecuencia del actual avance de la ciencia sabemos que el cerebro humano es una complicada red neuronal; se calcula que está formado por 10^{11} de células, y por ende, ya podemos ensayar una interpretación técnica a los términos trasponer y traducir, tanto en el sentido general, como en el usado por Marx.

En el análisis de las funciones de interacción refleja y de su realimentación, vistos como fenómenos materiales o procesos que tienen lugar en la EBQN, se puede considerar que se realizan conexiones intelectuales de asociación, cuantificación, análisis, síntesis, etc., etc. Pero sobre todo de aprehensión de la realidad externa e interna en la compleja red neuronal-glial, que conforma el cerebro; la cual es alimentada con las transducciones de isomorfismo, procedente de los numerosos receptores o células sensibles del organismo. Especulamos, pues, que la información y las demás funciones de

¹⁵⁸ Lenin, V.I. *Fuentes y partes integrantes del marxismo*. México, Ed. Grijalbo. S.A., p. 39.

control, en cuanto parte principal de la actividad cerebral, estaría incorporada a manera de una multiplicidad de complicadas moléculas de memoria de conformación estereoquímica, esto es, a nivel de los enlaces bioquímicos del hidrógeno (H_2), el radical oxihidrido (OH), energizados por iones compuestos de metales alcalinos como el sodio (Na), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), rastros de litio (Li); y la energía proveniente de la oxidación de compuestos orgánicos del fósforo (ATP), etc., alimentados por el oxígeno (O) proveniente del torrente sanguíneo. Todo lo cual, constituiría la energía bioeléctrica y catalítica de la actividad cerebral o del sistema nervioso en general.

De ser así, quedaría abierta la posibilidad de que en el futuro, puedan ser aisladas, reproducidas y sintetizadas las complejas sustancias portadoras de la información; de tal manera que pueda ser posible, por ejemplo: comprar un curso de inglés en las farmacias, ya que la multimillonaria interconexión neuronal no justificaría de por sí la existencia de la inteligencia, tal como se cree actualmente.

Igualmente, **no sería del todo falsa la existencia de “las sustancias ideas” de Platón, en el sentido de su consistencia última.** Aún más, quedaría también posibilitada la demostración de la hipótesis parmenídea: que dice: “Una misma cosa es ser y pensar” (*Poema de Parménides*, fragmento III).

En conclusión previa: Se comprende, pues, que entonces la función de las multimillonarias redes neuronales de axones y dendritas, sería sólo la de ser interconectoras y trasmisoras de las señales de la EBQI, mientras que la función de recrear y dirigir radicaría en la EBQI, residente en los núcleos neuronales. Manteniendo, no solo el almacenamiento de la información procedente de los órganos de la sensibilidad, sino también una permanente recreación de moléculas protéicas estereoquímicas +t, y según lo recepcionado. Las moléculas isomorfas residentes en los núcleos neuronales, constituyen la esencia más profunda de las significaciones de la conciencia, y por ende del alma intelectual, una suerte de "lugar de las formas", tal como lo dice el gran Estagirita. En consecuencia: la clave de la conciencia no está en el multimillonario "cableado" o interconexión dendrítica y axonal, tal como se cree; sino que radica en una EBQI esencial; pues la inteligencia no tiene ningún órgano como le tiene la sensibilidad. (Cf. *Del Alma*, III 4, p. 452).

En cuanto a las ondas que se ven en los osciloscopios o las gráficas que se obtienen en los encefalogramas, cuando se hacen mediciones de las ondas cerebrales, son imágenes unidimensionales y conglomeradas, que no muestran en detalle las significaciones; mientras que las señales eléctricas emitidas por la EBQI, son variaciones eléctricas tridimensionales, a las que se sumaría el +t; puesto que se trataría de señales eléctricas generadas por cristales proteicos de la isomería estereoquímica.

Esto es un fenómeno, con cierta analogía a los microvoltios generados por la sal de Rochelle (tartarato de potasio y magnesio), cuando se le presiona; pero mucho más complejo que esto, ya que se trata de señales procedentes de moléculas orgánicas de la bio-estereoquímica isomorfa.

CAPÍTULO IV

EL CONOCIMIENTO

4.1. EL PROBLEMA ONTOLÓGICO DE LA CONCIENCIA (O DEL PSIQUISMO)

Al respecto interroga, Daniel C., Dennett: "Que relación hay entre la vida mental de un hombre y los hechos que tienen lugar en su cerebro? ¿Cómo se relacionan nuestras observaciones comunes sobre el pensar, el creer, el ver o el sentir dolor, con los descubrimientos de la cibernética o la neurofisiología?"⁽¹⁵⁹⁾.

Y nosotros le contestamos: Con la neurofisiología sí puede haber relaciones, pero con la cibernética sólo podrían hacerse analogías metafóricas, por tratarse de otra esfera de la realidad, caracterizada por su causalidad mecánica.

¹⁵⁹ Dennett, Daniel C. *Contenido y Conciencia*.
Barcelona, Ed. Gedisa 1996, p. 15.

Sobre la filosofía de la mente, Dennett dice:

Parece ser un infecundo péndulo que oscila desde el dualismo de Descartes al materialismo de Hubbes y al idealismo de Berkeley, para volver luego al dualismo, al idealismo y al materialismo (...). La pregunta que definió el péndulo es: qué relación existe entre la mente y el cuerpo?, y el problema que lo puso en movimiento fue el dilema de la interacción de Descartes (...). Es decir, podemos o bien negar que haya cuerpos y hechos físicos, y ser idealistas, o bien negar que haya mentes y hechos mentales no físicos, y ser materialistas o fisicalistas, o bien sostener un dualismo que no incluya la interacción, y ser paralelistas o epifenomenistas⁽¹⁶⁰⁾.

Nosotros pensamos, que entre el alma y el cuerpo, no existe ninguna misteriosa relación; porque el alma, en cuanto lugar de las formas, está ligada a lo material y representa las formas del movimiento supremo de la materia; y no existen, pues, formas inmateriales. Además, el ser materialista está mal definido.

También admitir la identidad psico-física, así como la existencia de hechos mentales no físicos es una confusión de carácter idealista o metafísico. Pero tal como lo plantea Aristóteles: "el alma no es materia; pero sí es algo ligado a la materia". Tampoco debe contraponerse dualistamente materia y energía, porque esta última, es también de carácter material, en lo esencial:

$$E = m.c^2.$$

¹⁶⁰ Dennett. *Ob. cit.*, pp. 21-22

Nuestras hipótesis sobre el alma o el psiquismo, se inscriben – ontológicamente- dentro de un monismo materialista, basado en la existencia de una electrobioquímica esencial, de carácter isomorfo con la realidad externa e interna; por sus consecuencias, es como una suerte de vía conducente a la unidad de lo objetivo con lo subjetivo, a través de la praxis histórica.

Observación capitular: entre la relación materia -forma o cerebro-mente, y la relación onda -partícula (De Broglie, 1924) pertinente a la luz y al mundo de las micropartículas estudiadas por la física- en donde la onda corresponde a la forma, y la partícula a la materia; se dan relaciones en analogía con lo que ocurre entre el alma o su conciencia-cognoscente y el cuerpo o materia. En el caso de la luz, el fotón corresponde a la partícula y la longitud de onda (medible en angstroms) corresponde a la forma de onda o frecuencia que da un determinado color, lo cual hace que impresione la visión con los correspondientes colores. O, sea que la ligazón de la materia y la forma se manifiesta también a nivel del micro mundo físico, en donde los fenómenos son discontinuos, es decir, se dan por saltos cuánticos, y que en el caso del cerebro y el alma intelectiva y su conciencia cognoscente, ésta también toma decisiones de acción o inhibición funcional mediante la acumulación o disminución por saltos cuánticos de las cargas eléctricas de los iones, que por consiguiente son también de acumulación cuantitativa hasta alcanzar los potenciales de acción o mantener una inhibición.

En el mundo sólo existe la materia informada por una forma, y la forma informando a la materia; no existen las formas puras, sin materia. En el caso del alma y su conciencia cognoscente, las formas en primer lugar, actúan a nivel de las estructuras de "cristales" proteicos de estado semilíquido y/o coloidal, que conforman la **electrobioquímica isomorfa** con los fenómenos de la realidad externa (mundo físico y social), y la realidad interna (psiquismo individual), cuya sede a nivel de segundo fenómeno, radicaría en el núcleo y protoplasma de las neuronas.

En segundo lugar, la función principal de los axones y dendritas es la de ser portadoras de señales efectoras o inhibitoras e interconectadas de las multimillonarias relaciones neuronales, constituyéndose así a manera de "conciertos" los fenómenos de los fenómenos, como resultantes del primer proceso de captación de la realidad mediante el isomorfismo de la EBQ esencial.

La importancia que tienen las formas físicas de las moléculas de la EBQ isomorfa, es de carácter vital; puesto que cuando los sistemas proteicos que conforman los organismos vivos se coagulan, se pierden las formas de los cristales proteicos que dirigen y mantienen la energía electrobioquímica que pone en movimiento los sistemas vitales (vg., el ATP, la oxidación de los carbohidratos, etc.).

Y, aunque –aparentemente- el sustrato bioquímico permanezca como sustancia y el cambio o pérdida de las formas de las estructuras cristalinas de las proteínas coaguladas no altera su naturaleza química, la pérdida de la forma física cristalina, de la cual depende –isomórficamente- la conciencia y las demás funciones vitales; entonces aunque las proteínas sigan siendo las mismas sustancias químicas, pero si físicamente pierden sus formas cristalinas, en tal caso, ocurre que los sistemas que integran llegan a su máximo de entropía.

Por consiguiente, son los sistemas los que se destruyen, porque: “La materia ni se crea ni se destruye, solo se transforma (Lavoisier, Antonio Lorenzo, 1743-1794).

En el campo de la neurología, la investigación científica sobre el alma (o el psiquismo o mente), no es completa, si sólo se ocupa de la materia, descuidando el estudio de la forma material, y especulando preponderantemente sobre las llamadas formas puras o de un alma inmaterial, o en su defecto, estableciendo un supuesto dualismo psico-físico entre algo material y lo “inmaterial”.

En conclusión capitular, nuestro monismo materialista, se inscribe dentro de lo que señalaba Aristóteles, cuando definía: "El alma no es un cuerpo. No, no es un cuerpo, es algo del cuerpo" [esto es la forma] (¹⁶¹).

En efecto, el cuerpo y el alma, o la materia y la forma, están ligados como si fuera una misma cosa; de ahí nuestra posición de materialismo monista. Sin embargo, el hecho que hayamos aceptado que todo lo que percibimos es subjetivo, es decir, no es dado a través de la subjetividad: no quiere decir que la subjetividad haya existido primero que la realidad física, ni que esta haya necesitado de subjetividad alguna para existir. Ni que lo subjetivo, en cuanto formas "ideales" ligadas a la materia, puedan existir sin un substrato material, lo cual sería caer en un formalismo idealista.

4.2. LA PROBLEMÁTICA ONTOLÓGICA Y GNOSEOLÓGICA Y LA RELACIÓN:

objeto – sujeto ($O \longrightarrow S$); sujeto-objeto ($S \longrightarrow O$).

En la cultura griega no se generalizó una división dualista de la realidad, es decir, entre ser y pensar, entre *Physis* o Naturaleza y alma o espíritu. Para Parménides: "Una misma cosa es ser y pensar". Heráclito afirmaba: "Sabio es que comprendas que el Todo es Uno", y para los atomistas Demócrito y Epicuro, el alma estaba formado por los átomos más finos.

¹⁶¹ *Del Alma.*, II 2, p. 485.

Para los griegos el mundo físico(Φύσις), es decir, la totalidad del universo (τα παντα), era uno, en esencia, tal es así que para Aristóteles el tratado Del Alma, ahora un tema de psicología, formaba parte de los libros físicos, y conocer la verdad era un develar o descubrir (αληθεια) la realidad.

La división cartesiana, no real y metafísica, en res extensa y res cogitans, en materia y espíritu, es ya una cuestión favorable a la Escolástica; y en la modernidad, particularmente, es a partir de Descartes, que deviene también el dualismo SUJETO-OBJETO, en el análisis de la esencia del conocimiento, por consiguiente, es obvio que antes de rechazar el dualismo, es menester tratarlo, pues su valor es sólo de carácter propedéutico.

Así el conocimiento, puede esquematizarse de la siguiente forma:

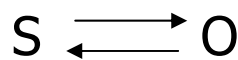


Fig. 1

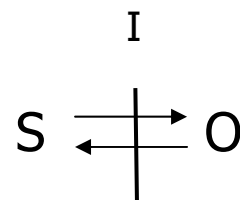


Fig. 2

En la figura 1, tenemos un esquema de la interacción dualista; en la figura 2, el dualismo sujeto-objeto, está intermediado por el instrumento I. La función del instrumento es acercar o hacer más accesible el objeto de estudio a fin de que el sujeto lo pueda aprehender con mayor exactitud o aproximación.

Pero cuando el objeto es extremadamente pequeño, se le hace inaprensible a la sensibilidad humana, por tres factores importantes: 1) Parece que la Relación de Incertidumbre de Heisemberg pone un límite a la precisión de los instrumentos. 2) El mundo de los ultra pequeño (o de las partículas “elementales”), está regido por sus propias leyes, y las nociones de espacio, tiempo y movimiento que se están usando son categorías que corresponden al macro mundo, y por consiguiente, no sería adecuadas para aprehender la legalidad del micro mundo. 3) Los micro objetos, siendo partículas, presentan también propiedades ondulatorias, lo cual constituye la dualidad partícula-onda, una suerte de doble naturaleza.

Por tales factores a la física cuántica no le es posible conocer a la vez la coordenada y el impulso de una partícula atómica; cuanto más exactamente se determina una de estas magnitudes, tanto menos exactamente se conoce la otra, lo cual viene afectando el determinismo en el estudio del micro mundo. El caso es diferente en el macro mundo, por ejemplo, los astrónomos pueden predecir cuando va ocurrir un eclipse, porque conocen la velocidad y posición de los astros.

Ante la imposibilidad de acceder con exactitud en la aprehensión del micromundo, la solución –por ahora- está en el uso de la estadística, la probabilidad y en el recurso de los modelos. Así el dualismo SUJETO-OBJETO se subjetiviza de acuerdo a los siguientes esquemas:

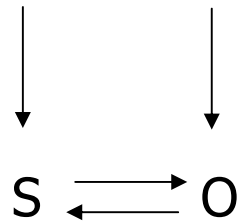


Fig. 3. Dualismo normal

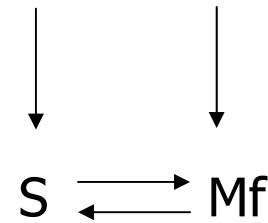


Fig. 4. El objeto es reemplazado por el modelo formal o matemático (Mf).

En el esquema de la figura 4, el objeto es subjetivizado reemplazándolo por el modelo Mf; por consiguiente el dualismo resulta totalmente subjetivizado, siendo el esquema de la figura 5, su correcta interpretación.

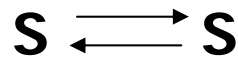


Fig. 5

Siendo esta la actual situación en la que se encuentra no sólo la educación que ha reemplazado la experimentación objetiva con las imágenes subjetivas, que se ven en la pantalla de la computadora (¹⁶²); análoga –aunque no igual- situación se encuentra también la física cuántica, cuando para la aprehensión del micro mundo, recurre a los modelos matemáticos y a sus fórmulas muy subjetivizadas; porque debido a las limitaciones de los instrumentos, por ahora no hay otra forma. Sin embargo, el dualismo inicial y objetivista, es el de las relaciones: objeto-sujeto.

¹⁶² Y así, el (sujeto) estudiante, al no manipular objetos o cosas, no puede desarrollar un verdadero ingenio.

Los números tienen una existencia subjetiva y sólo expresan formal o subjetivamente relaciones cuantitativas, que sí bien pueden reflejar aproximadamente las cualidades del objeto en estudio; **el objeto real queda sustituido por una abstracción** cuya esencia más profunda –según este estudio- radica en las formas materiales de la EBQI.

Razones por las cuales, nosotros en este trabajo planteamos la unidad de lo objetivo con lo subjetivo, se trata de una unidad sin mezcla o combinación química, con lo cual pretendemos arribar a una suerte de materialismo monista sobre la base de una ontologización de la conciencia cognoscente o alma intelectual. Esto es, una solución realista al problema del conocimiento, dentro de una nueva interpretación de la frase parmenídea que dice: “El pensar es un objeto como cualquier otro”, “Una misma cosa es ser y pensar” (frg. III), y parafraseando a Aristóteles, tenemos que: “El alma no existe sin el cuerpo, no es un cuerpo, pero sí es algo del cuerpo”; es decir la forma, y la forma no existe sin la materia ni la materia sin la forma: ambas existen en cuanto son indisolubles.

La conciencia cognoscente del sujeto, al no poder existir independientemente de un sustrato material, resulta siendo la forma suprema del propio desarrollo de la materia, mediante la cual esta va logrando su perfección a través de una suerte de unidad, en la que no se da la mezcla o combinaciones entre materia y forma; sino que las nuevas formas del pensamiento devienen a causa de re combinaciones de las mismas estructuras materiales de la EBQI, portadora de las formas llamadas subjetivas o conciencia del sujeto.

CAPÍTULO V

OPINIONES DE FILÓSOFOS Y CIENTÍFICOS CONTEMPORÁNEOS, SOBRE LA CONCIENCIA

5.1. COMENTARIOS A LO QUE SEÑALA DANIEL DENNET, ACERCA DE LA CONCIENCIA

Dennett, en su libro: *Contenido y Conciencia*, señala lo siguiente:

Un punto de vista absurdo acerca del pensamiento y el razonamiento, pero que ocasionalmente se infiltra en el pensamiento actual acerca de la naturaleza de la mente, es que la conciencia es un ruedo en el cual se introducen proposiciones, pensamientos operadores lógicos y reglas universales (...). A fin con este modo de ver es lo que podría llamarse el enfoque de “martillo y yunque” del pensamiento y el razonamiento. Se supone que hay actos conscientes de razonamiento, actos de juicios y actos que usan conceptos (...), todo esto dentro del ruedo de la conciencia (...), de modo que debe haber tanto un agente como objetos en la conciencia. Mofarse de estos modos de ver no

implica, sin embargo, encontrar una alternativa que dé cuenta en forma adecuada de lo que sea remotamente verosímil en ellos. **Algo pasa cuando razonamos, y debemos encontrar un modo de dar cuenta de esto**⁽¹⁶³⁾.

Para lograr tal efecto nosotros tenemos que considerar primero la forma como adquirimos nuestros conocimientos. De acuerdo con Aristóteles y el consiguiente empirismo inglés de los siglos XVII-XVIII; no hay nada en la conciencia, que no haya tenido su origen a través de los sentidos, conformando un verdadero bagaje de información experiencial, enriquecida desde los primeros fenómenos remitidos por los sentidos, es decir, por la sensibilidad.

Es el incremento experiencial y teórico, la *conditio sine qua non* de todo razonar. La recombinação de ideas permite la cristalización de nuevas estructuras mnémicas en las moléculas de la **electroquímica isomorfa** (EBQI), cuya sede principal está en los núcleos neuronales y es interrelacionada o retroalimentada por la multimillonaria red de conexiones dendríticas y de los axones con señales que se tornan efectoras o inhibitoras. Se llegaría así a conformar las nuevas estructuras moleculares isomorfas (EMI) de los sistemas de sistemas de la electroquímica cerebral (EBQC), la cual al ser traducida al mundo exterior, constituirían el pensamiento "creador" y toda suerte de *a priori*s, que por su origen, son una suerte de fenómenos de fenómenos.

¹⁶³

Dennett, Daniel C. *Contenido y Conciencia*. Barcelona. Ed. Gedisa 1996, p. 196.

Cuando razonamos o meditamos estamos poniendo en juego las bases del fenómeno de fenómenos, esto es, del pensamiento creador, la forma como la conciencia –en cuanto parte intelectual del alma- conoce y puede reflexionar moralmente y lograr planteamientos y soluciones nuevas, mediante la cristalización de nuevas estructuras proteicas en la electrobioquímica neuronal (EQBN), las que al ser traducidas al “mundo exterior” mediante los órganos efectores e inhibidores, constituyen las manifestaciones “creativas”, relacionadas con los problemas que intensamente razonamos o meditamos hasta “saturarnos” así como con la toma de nuestras decisiones políticas morales y sentimentales, cuyas respuestas no sean automáticas.

Un ejemplo análogo de estos fenómenos en la naturaleza inorgánica sería cuando soluciones sobresaturadas cristalizan instantáneamente al ser tocadas por un cristal de la misma sal disuelta, vgr. Una solución sobresaturada de sulfato de sodio (SO_4Na), al ser tocada por un cristal de sulfato de sodio, el exceso de sal cristaliza inmediatamente acompañada de un desprendimiento de calor.

Igualmente por analogía, en la naturaleza viva existen cristales proteicos semi sólidos y también de estado líquido, que al actuar en la electrobioquímica neuronal podrían cristalizar en formas diferentes, cuando las ideas que representan se llegan a saturar por exceso de reiteración o preocupación en el problema, en cuestión, lo cual hace que después de un período de descanso

pueda surgir la solución, al producirse una nueva cristalización molecular de las sustancias con enlaces mnémicos (vg. de hidrógeno) existentes en la EBQN, informada y retroalimentada a través de la multiplicidad de conexiones dendríticas y de axones, que actúan sobre los órganos efectores y glándulas; portando las cargas eléctricas de los iones (vg.: de Ca, K, Na, y de los radicales de la EBQI). **Encontrándose así –según nuestra especulación- una solución al problema que se estaría tratando de dilucidar; es decir, el de llegar a saber ¿qué es lo que sucede cuando razonamos?.** Porque en realidad, la conciencia cognoscente o alma intelectiva, en cuanto forma superior del movimiento de la materia, sigue trabajando, aún durante el sueño.

En lo referente a los instintos de conservación agresividad, abulia, etc., se suele considerar que en gran parte son precondiciones de procedencia genética, cuyas estructuras radicarían en las partes profundas como la amígdala, la cual es controlada por la parte racional o cognoscente, de la corteza cerebral, en ambos hemisferios.

5.2. COMENTARIO A LOS PUNTOS DE VISTA DE RODOLFO LLINÁS, SOBRE LA CONCIENCIA

En el libro de Llinás, *El cerebro y el mito del Yo* (I of the vortex, 2001), encontramos también importantes proposiciones e ideas con respecto al funcionamiento del cerebro y sus neuronas, así como críticas sobre las concepciones relativas al "Yo", y dice así:

¿Cómo pueden las neuronas centrales organizar e impulsar el movimiento del cuerpo, crear imágenes sensoriales y generar pensamientos?(...). Muchas clases de neuronas del sistema nervioso están dotados de tipos particulares de actividad eléctrica intrínseca que les confiere propiedades funcionales características. Esta actividad eléctrica se manifiesta como variaciones diminutas de voltaje (del orden de milésimas de voltio) a través de la membrana que rodea a la célula(...)(¹⁶⁴).

Y, en relación al tema de actual controversia, surgida a raíz de las comparaciones entre las computadoras y ordenadores con el cerebro humano; Llinás dice: "El cerebro, en realidad no computa nada, al menos no en el sentido del manejo algorítmico de unos ceros característico del computador universal de Allan Turing (1947)" (...) (¹⁶⁵).

Nosotros en nuestras publicaciones, así como en mi ponencia titulada: "El problema de la libertad y la responsabilidad moral en la máquina" expuesta en el III Congreso Nacional de Filosofía; Trujillo Perú, 1988; hemos considerado las 3 grandes "esferas" del reflejo: En la naturaleza inorgánica, la naturaleza viva y en la naturaleza social (o materia socialmente organizada, que incluye al hombre, la sociedad y el pensamiento). Así tenemos en primer lugar, el reflejo como propiedad de los objetos en general, o forma inferior del reflejo, regido

¹⁶⁴ Llinás, Rodolfo R. *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá Ed. Norma S.A. 2003, p. 10.

¹⁶⁵ *Ibid.*, p. 63.

por una causalidad mecánica, que comprende también al género particular del reflejo utilizado por las técnicas de computación, control y dirección de procesos (retroalimentación). Vgr.: En computadoras, ordenadores y sistemas autogobernados (self government systems).

En segundo lugar, el reflejo en la naturaleza viva, que comprende su base metabólica: la irritación, la sensibilidad, el reflejo no condicionado (1er Sistema de señalización de la realidad).

En tercer lugar, tenemos el reflejo condicionado y el incondicionado (2do. Sistema de señalización de la realidad: el lenguaje). La forma superior del reflejo de la realidad o conciencia humana. El ser social condiciona la conciencia social (forma social del reflejo).

De todo lo cual (supra) se infiere que el cerebro está regido por leyes de estructuras superiores, que si bien incluyen o se sustentan en las inferiores, no se reducen a ellas, por consiguiente comparar indiscriminadamente el cerebro con las computadoras conduce a falsas analogías. Razones por las cuales, consideramos acertada la observación que hace Llinás, con respecto al cerebro y la máquina de Turing.

Al comienzo de su libro, Llinas, sugiere:

Propongo que, como el corazón, el cerebro opera como un sistema auto referencial, cerrado al menos en dos sentidos: en

primer lugar, como algo ajeno a la experiencia directa, en razón del cráneo, hueso afortunadamente implacable; en segundo lugar, por tratarse de un sistema básicamente autorreferencial; el cerebro sólo podrá conocer el mundo externo mediante órganos sensoriales externos. La evolución sugiere que estos órganos especifican estados internos que reflejan una selección determinada de circuitos neuronales, realizada según el método ancestral de ensayo y error (...) (¹⁶⁶).

En efecto el cerebro está “cerrado” y protegido por el cráneo, en lo esencial, formado por fosfato tricálcico de gran dureza. Toda comunicación con el “mundo exterior”, es a través de los órganos sensoriales externos e internos, que captan las impresiones luminosas, sonoras, olfativas, térmicas y de descomposición o dolorosas; es decir, tanto de carácter físico como químico, en general. Y las transducen en señales electroquímicas, canalizables hacia las diferentes zonas especiales del cerebro para su análisis cuantitativo o cualitativo necesario y procesamiento para las correspondientes respuestas de significación final.

Por tales supuestos, nosotros pensamos que se trata, más bien, de un sistema cuasi cerrado. Sin embargo, la neurofisiología no es algo tan mecánico, como para hablar estrictamente de un “trial and error”.

¹⁶⁶

Llinás. *Ob., cit.*, p. 9 y 209.

Páginas más abajo, señala Llinás: "Como veremos más adelante, la raíz de la cognición se encuentra en la resonancia, coherencia y la simultaneidad de la actividad neuronal, generadas no por azar, sino por la actividad eléctrica oscilatoria. Más aún, tal actividad intrínseca conforma la entraña misma de la noción de algo llamado "nosotros mismos"... (¹⁶⁷). **"La cognición no es sólo un estado funcional, sino una propiedad intrínseca del cerebro y un "a priori neurológico"**. La capacidad de conocer no necesita aprehenderse; sólo debe aprenderse el contenido particular de la cognición en lo que se relaciona específicamente con aspectos particulares del ambiente" (...) (¹⁶⁸).

Sin embargo, la capacidad de conocer no necesita aprenderse, porque las potencialidades capaces de pasar al acto, se han ido formando a través del proceso de la evolución histórica de los organismos vivos, conformando su herencia genética, no sólo la capacidad de aprender, sino también entre otros, los llamados instintos de conservación o autodefensa. En efecto, nosotros pensamos que no se trata de un a priori neurológico, sino de las potencialidades desarrolladas durante la evolución, en cientos de miles de años.

Sobre la naturaleza de la subjetividad, Llinás dice:

El problema de la subjetividad es un tema candente en los campos de la filosofía y las ciencias cognitivas (...). La subjetividad o el "sí mismo" se genera mediante el diálogo entre el tálamo y la corteza o en otras palabras, los eventos unificadores

¹⁶⁷ Llinas, *Ob., cit.*, p. 15.

¹⁶⁸ *Ibid.*, p. 67.

recurrentes constituyen el sustrato del “sí mismo” (...). El concepto del “yo” ha sido siempre la sublime incógnita; yo creo, yo dijo, y ... lo que sea. Pero debe entenderse, obviamente, que **el yo no es algo tangible. Es tan sólo un estado mental** particular, una entidad abstracta, a la cual llamaos el “yo” o el “sí mismo” (¹⁶⁹). [Pero nosotros pensamos que se le considera una entidad abstracta, porque pretendemos abstraer la forma, de su materia portadora].

5.3. COMENTARIOS A LOS PUNTOS DE VISA DE JOHN SEARLE, SOBRE LA CONCIENCIA

En las reflexiones de Searle, expuestas en su libro: *El redescubrimiento de la mente*, también encontramos cuestiones e interrogantes de interés para el redescubrimiento de la parte intelectual del alma, es decir, la conciencia cognoscente: la reflexión, valoración los sentimientos, hasta la inconciencia o subconsciente, así como las potencialidades e instintos heredados genéticamente. Trabajo que comentamos, teniendo en cuenta que nuestra acepción del concepto del alma y su parte intelectual, está ya desligada de la acostumbrada carga metafísica o mística.

Haciendo una interesante crítica acerca de las hipótesis inverosímiles sobre la mente, Searle escribe: “Lo que esas visiones comparten es una hostilidad hacia la existencia y el carácter mental de nuestra vida mental ordinaria. De una manera u otra, todas ellas intentan degradar los fenómenos mentales ordinarios como: creencias, deseos, intenciones y arrojar dudas sobre

¹⁶⁹ *Ibid.*, pp. 131, 147 y 149.

la existencia de rasgos generales de los fenómenos mentales como la conciencia y la subjetividad” (¹⁷⁰).

En efecto, entre las posiciones criticadas por Searle, están las que niegan la existencia de lo que llamamos conciencia y por ende la subjetividad en general. Entre tales posiciones está el llamado materialismo eliminativo, el denominado funcionalismo así como los que sostienen las analogías de la llamada inteligencia artificial (IA), y las posibilidades de que un ordenador pueda tener pensamientos, sentimientos, etc.

Sobre el particular, consideramos que si los ordenadores pudieran tener “pensamientos” y “sentimientos”, estos no serían propios; sino los que le fuesen implementados mediante programas adecuados. Nosotros a través de nuestras publicaciones (1988 y 1997) (¹⁷¹), a fin de distinguir la conducta de los sistemas artificiales (máquinas), de los sistemas vivos y libres; hemos argumentado que la forma biológica del movimiento de la materia es superior a las “simples” formas físicas y químicas que caracterizan a la naturaleza inorgánica, y sobre la cual se levanta la vida como resultado de una larga evolución.

¹⁷⁰ Searle, John R. *El redescubrimiento de la mente* (The rediscover of the mind, 1992), Barcelona Ed. Grijalbo Mondadori 1996, p. 19.

¹⁷¹ Cf. *El problema de la libertad y la responsabilidad moral en la máquina*. III Congreso Nacional de Filosofía, Trujillo-Perú, 1988// *Física y/o Filosofía Primera*. Lima, Ed. San Marcos 1997-99. pp. 115-17.

Como modalidad de existencia, la vida consiste –sustancialmente en el intercambio constante de sustancias con la naturaleza externa que le rodea (metabolismo), los organismos vivos poseen una interioridad de procesos electrobioquímicos, que determinan estados internos sensibles, con manifestaciones externas o respuestas en su interacción refleja con el medio circundante y consigo mismo. Lo cual está sujeto a leyes superiores que los modifican y diferencian a los organismos vivos de las manifestaciones del reflejo en la naturaleza inorgánica; caracterizada por su causalidad mecánica que, desde luego, también es propia de mecanismos y sistemas de computadoras y ordenadores. Sin embargo, la naturaleza viva sólo es superada por la naturaleza social, que incluye al hombre, su pensamiento y su conciencia individual y social. Por consiguiente, no obstante que hay analogías funcionales, y que los sistemas biológicos incluyen a la naturaleza inorgánica; pretender igualarlos –en teoría- es caer en un reduccionismo con falsa analogía; aunque tecnológicamente, en la práctica los resultados de la unión de ambos sistemas, o híbridos pueda ser de resultados maravillosos, dentro de la nueva ciencia llamada Biónica.

En cuanto a Searle, vemos que con acierto considera a la conciencia como una propiedad emergente, o superior del cerebro, y sobre la importancia de la conciencia, dice: **“Argumentaré que no hay manera de estudiar los fenómenos de la mente sin estudiar, implícita o explícitamente, la conciencia. La razón básica de esto, es que no tenemos realmente**

noción alguna de lo mental, aparte de nuestra noción de conciencia”

(¹⁷²).

Una cuestión que es de esencial importancia para evitar toda suerte de confusiones con respecto a la parte intelectual del alma, es decir, de la conciencia, es el estudio de la distinción: subjetivo-objetivo. Cuestión con la cual –en cierta forma- discrepamos con Searle, cuando dice:

No toda realidad es objetiva; parte de ella es subjetiva.

Existe una persistente confusión entre la afirmación de que deberíamos intentar en todo lo posible eliminar los prejuicios subjetivos de la búsqueda de la verdad y la afirmación de que el mundo real no contiene elemento alguno que sea irreductiblemente subjetivo. Y esta confusión se basa a su vez, en el sentido epistemológico de la distinción subjetivo/objetivo, y en el sentido ontológico epistémicamente, la distinción marca diferentes grados de independencia de las afirmaciones respecto de los caprichos de los valores especiales, prejuicios personales, puntos de vista y emociones. Ontológicamente, la distinción señala diferentes categorías de realidad empírica (...). Epistémicamente, el ideal de objetividad enuncia una meta valiosa aunque inalcanzable. Pero ontológicamente, **la afirmación de que toda la realidad es objetiva, es neurológicamente simple y llanamente falsa.** En general, los estados mentales tienen una ontología irreductiblemente subjetivas (¹⁷³).

¹⁷² Searle. *Ob., cit.*, p. 32

¹⁷³ *Ibíd.*, p. 33.

Pero es a través de la subjetividad que podemos aprehender el mundo objetivo. Lo subjetivo, en general, tiene un primer origen en lo objetivo, y lo objetivo es captado siempre subjetivamente, porque "No es la piedra la que está en el alma, y sí solo su forma (cf. *Del Alma.*, III 8, p. 579). Entonces, la aprehensión de la realidad es a través de formas transducidas isomórficamente por los órganos de la sensibilidad.

Las formas transducidas representan a la realidad en la conciencia, pero sin la materia, de las cosas u objetos aprehendidos. Esto quiere decir que **la parte intelectual del alma o conciencia cognoscente –según nuestros estudios- está conformada por una electrobioquímica isomorfa, la cual es objetiva, y las formas subjetivas que porta no podrían existir sin un sustrato material, el cual –paradójicamente- no contiene la materia de los objetos aprehendidos.**

La EBQI está centralizada en los núcleos neuronales, y desde ahí se ha interrelacionado hasta llegar a una forma superior de conocimientos y sus consiguientes sentimientos, conformando el sistema de sistemas de la parte intelectual del alma, o conciencia cognoscente humana.

Entre forma y materia hay coexistencia, y no hay contradicción, en el sentido que no la hay entre lo material y su forma o "continente"; puesto que la forma, aunque puede cambiar, es indesligable del cuerpo. Interpretando a

Aristóteles: El cuerpo y el alma son una sola y misma cosa (el cuerpo es la materia y el alma es la forma)... **“El alma no existe sin el cuerpo, pero no se confunde en modo alguno con él** ⁽¹⁷⁴⁾); puesto que el alma en cuanto forma, no puede existir sin un cuerpo o sustrato material.

En el proceso de la subjetividad, hay un primer fenómeno, consistente en la captación isomorfa de la realidad externa (y también interna), por los órganos sensibles, mediante la transducción de su EBQI.

Luego el segundo fenómeno o fenómeno de fenómenos, consistente en la interconexión neuronal de las transducciones isomorfas y su recombinación que se realiza por el movimiento molecular de la EBQI en los núcleos neuronales. Proceso del cual deviene la cristalización de nuevas formas en las estructuras moleculares, las cuales generan el pensamiento y las correspondientes sustancias ionizadas, que actúan sumatoriamente hasta alcanzar los potenciales de acción o inhibición de los órganos efectores. Todo lo cual al ser traducido al “mundo externo”, constituyen las manifestaciones creativas, tanto a nivel de las ideas como en el de la voluntad y la acción, en las respuestas al medio físico y social.

Señalando la importancia de las relaciones (en este caso de isomorfismo con cierto grado de analogía), dice Aristóteles: “Solo en tanto que hay algo de

¹⁷⁴ *Del Alma*, II 1, p. 482; II 2, p. 485.

común entre dos términos, el uno puede actuar y el otro padecer” (*Del Alma*, III 4, p. 565).

Por consiguiente: nosotros sostenemos que sí no hubiera relaciones de isomorfismo entre lo que captan los órganos de la sensibilidad, al interactuar con el mundo objetivo o realidad externa e interna; no sería posible el conocimiento, es decir, la realidad no podría ser comprendida por el sistema reflectante de naturaleza electrobioquímica (esto es, por el intelecto o conciencia cognoscente) mayormente centralizada en el cerebro, conformando un sistema con las demás partes del encéfalo: el diencefalo, mesencefalo, cerebelo y bulbo raquídeo, los cuales complementan las funciones específicas de la vida mental y las actividades sensorio-perceptoras.

Hay pues, dos niveles de subjetividad: el primer nivel es el correspondiente a la realidad objetiva exterior e interior, esto es, el fenómeno cognoscitivo en general. El segundo nivel de la subjetividad, corresponde al fenómeno del fenómeno gnoseológico. En lo que Aristóteles da a entender cuando dice: **“La inteligencia es la forma de las formas y la sensación es la forma de las cosas sensibles”**⁽¹⁷⁵⁾. Así el fenómeno del fenómeno es el resultado de las re combinaciones de la electrobioquímica isomorfa, **-centralizada en los núcleos neuronales-** dando como resultado “nuevas formas” que proceden de las primeras, las cuales al ser transmitidas y

¹⁷⁵ *Del Alma*, III 8, p. 579.

retroalimentadas por las multimillonarias redes dendríticas y de axones dan por resultado las soluciones nuevas o creativas: nuevas ideas, nuevas acciones, nuevos sentimientos, etc., etc. Mientras que el primer nivel de la subjetividad, perteneciente al fenómeno sólo corresponde a la memoria de lo normalmente y lógicamente aceptado como conocimientos y sentimientos; sin que esto quiere decir que no haya, un entrecruzamiento entre ambos niveles del fenómeno de fenómenos.

A decir de Aristóteles: **“El alma no es un cuerpo. No, no es un cuerpo, es algo del cuerpo”** (¹⁷⁶). Por consiguiente, la conciencia cognoscente, en cuanto parte intelectual del alma, no es material, pero sí es algo perteneciente a la materia, esto es, la forma y no hay formas puras, porque la forma no existe independientemente de la materia.

Es bajo este planteamiento, que aceptaríamos la irreductibilidad de la parte intelectual del alma, es decir, de la conciencia cognoscente, y dentro de la concepción ontológica que considera que toda la realidad es objetiva, por cuanto que su objetividad radica en la existencia de la materia independientemente de la conciencia –en cuanto- forma superior de su propio desarrollo, esto es, de todo sistema sensible (o reflectante). Sin embargo la objetividad, entendida también científicamente -y no sólo filosóficamente-, no se basa sólo en el sentido de la vista, sino también en los demás sentidos,

¹⁷⁶ *Ibid.*, II 2, p. 491.

incluyendo los instrumentos físico-químicos y matemáticos; esto es de todo sistema sensible (o reflectante), hecho para amplificar nuestros cinco sentidos.

Toda aprehensión y comprensión cognoscitiva, tanto de lo objetivo, como de lo llamado subjetivo, es a través de la subjetividad, la cual – paradójicamente- no puede existir sin las formas de un sustrato material (EBQ), con información isomorfa procedente de la realidad; porque “Sólo en tanto que hay algo de común entre dos términos, el uno puede obrar y el otro padecer (*Del Alma*, III 4, p. 565).

La subjetividad –en cuanto función intelectual del alma- está ligada a la materia, pero sin que esto quiera decir –precisamente- que sea materia en el sentido común del término; sino que es algo que pertenece a la materia, porque “El alma no existe sin el cuerpo, pero no se confunde en modo alguno con él (Ibíd., II 2, p. 485).

En conclusión capitular: el dilema de Searle se origina en el hecho de no considerar la función de las formas materiales en el largo proceso biológico, desde la aparición de la irritación, las sensaciones, hasta llegar a la forma superior del reflejo de la realidad, esto es, a la conciencia humana. Lo cual sólo es posible comprender a través de un estudio más profundo del tratado *Del Alma*, pues, según Aristóteles: **“Ha habido razón para decir que el alma no**

es más que el lugar de las formas". "El cuerpo es la materia y el alma la forma" (*Ibid.* II 1, p. 482; III 4, p. 562).

5.4. COMENTARIOS A LOS PUNTOS DE VISTA DE CHRISTOF KOCH Y FRANCIS CRICK, ACERCA DE LA CONCIENCIA

En el tratado titulado: "*La conciencia*", Francis Crick prologa lo siguiente:

Hablar de la conciencia es, en buena medida, hablar del problema cerebro-mente y, en ese sentido, una de las metáforas más utilizadas es la que afirma que de la misma manera que la temperatura no es más que la cinética o velocidad del movimiento de las partículas que integran un cuerpo, la conciencia debería ser lo mismo que la actividad fisiológica que la hace posible, y punto" (...). "Koch analiza la información procedente de materias diferentes y complementarias, como la psicología experimental, la neurobiología y la neuropsicología, sin olvidar la filosofía (¹⁷⁷).

Lo cual –en cierta manera- da la razón al gran Estagirita, cuando razona: "Lo recto no existe aparte y por separado, sino que va siempre unido a algún cuerpo; en igual forma todas las modificaciones del alma, al parecer, sólo tienen lugar en compañía del cuerpo: valor, dulzura, temor, compasión, audacia, alegría, amor y odio. El cuerpo experimenta también una modificación simultáneamente con todas estas afecciones (...), y si esto es cierto, puede afirmarse evidentemente que las razones de las afecciones del alma son

¹⁷⁷ Koch, Christof. *La conciencia* (The Quest for Consciousness, A Neurobiological Approach). Barcelona, Ed. Ariel 2005, (prólogo de Francis Crick). P. 14

materiales (...). He aquí también por qué corresponde al físico estudiar el alma, sea por entero, sea en una relación particular” (¹⁷⁸).

Sobre lo que debe ser explicado, Christof Koch con mucho acierto dice:

La pregunta esencial en el núcleo del problema mente-cuerpo es la siguiente: ¿Cuál es la relación entre la mente consciente y las interacciones electroquímicas en el cuerpo, que dan lugar a la misma” (...). **“Sigue siendo un misterio el modo en que el significado surge de actividad eléctrica** en las inmensas redes neuronales que constituyen el cerebro. La estructura de estas redes, su conectividad, sin duda desempeñan un papel; pero ¿cómo? (...). Buena parte de la creatividad y la toma de decisiones de alto nivel se producen sin pensamiento consciente, cuestión tratada más a fondo en el capítulo 18(¹⁷⁹).

En efecto, en el mencionado capítulo Koch se refiere a una teoría del nivel intermedio de la conciencia, en los siguientes términos:

Los qualia son los elementos que constituyen la experiencia consciente. Los qualia son aquello de lo que soy consciente”(...). En otras palabras: “Los qualia son símbolos, una propiedad característica de redes de feedback muy organizadas en paralelo que representan una enorme cantidad de información explícita e implícita (¹⁸⁰).

¹⁷⁸ *Del Alma*, I 1, p. 443.

¹⁷⁹ Cf. Christof Koch. *Ob., cit.*, pp. 21-23.

¹⁸⁰ *Ibid.*, pp. 309 y 313.

Sobre la existencia de un homúnculo no consciente, Koch dice:

La teoría del nivel intermedio de la consciencia explica bien una sensación muy compartida y persistente: que **dentro de nuestra cabeza hay una persona pequeña un homúnculo** ⁽¹⁸¹⁾, que percibe el mundo a través de los sentidos, que piensa, planifica y lleva a cabo acciones, voluntarias (...). Este abrumador sentido de cómo son las cosas acaso refleja a la neuroanatomía del prosencéfalo ⁽¹⁸²⁾.

Señala Koch:

De hecho, Francis Crick y yo creemos que en algún lugar del vasto territorio del lóbulo frontal, existen redes neuronales que actúan prácticamente como un homúnculo. Es éste un homúnculo no consciente que recibe muchísimo input sensorial procedente de la parte posterior de la corteza (el olfato es una excepción a esta regla) y toma decisiones que transmiten a las fases motoras pertinentes⁽¹⁸³⁾.

Para nosotros resulta entendible (por analogía con el ejemplo de la sal de Rochelle (supra), que **el modo como surge el significado no es un misterio; sino que más bien, son las formas moleculares de los cristales proteicos de la EBQI, los que emiten las señales eléctricas que contienen los significados.**

¹⁸¹ La idea vitalista sobre la existencia de los homúnculo, se debe a Delempatius (1699).

¹⁸² Christof Koch. *Ob., cit.*, p. 312.

¹⁸³ *Ibid.*

La experiencia consciente es lo que, nosotros hemos llamado: "el primer fenómeno", vinculado al proceso de aprehensión de la realidad (externa e interna); con retención EBQ de lo detectado y transmitido isomórficamente por los órganos de los sentidos. El "segundo fenómeno" o fenómeno de fenómenos, es el resultado del mismo movimiento molecular de recombinación, que le es inherente a la electrobioquímica isomorfa (EBQI), -cuya sede principal estaría en los núcleo neuronales del cerebro- dando por resultado las nuevas ideas, pensamientos y soluciones y acciones "creadoras".

Pensamos, que las moléculas proteicas de la EBQI, tienen un movimiento que le es inherente, y por consiguiente: creemos que no necesita de ningún homúnculo no consciente que dirija, ni de las llamadas "cualia", que sólo resultaría un término carente de contenido real.

Además, conviene advertir, que un organismo "produce" sus movimientos; mientras que en un mecanismo con feed-back, inputs y outputs, estos solamente tienen lugar sin que surjan propiamente del conjunto articulado.

En la misma obra *La Consciencia*, que desde luego, tiene un contenido muy interesante, **Francis Crick, premio nobel (1948), por ser coautor del genial hallazgo, al imaginar la correcta estructura del ADN en una doble hélice formada por dos cadenas enrolladas mutuamente, lo cual**

constituyó un adelanto decisivo en el campo de la biología. **Prologando la obra, Crick nos dice:**

La consciencia es el principal problema pendiente en biología; en el capítulo I. Koch deja claro que actualmente no hay consenso sobre la naturaleza general de la solución. Lo que los filósofos denominan “qualia”, lo rojo del color rojo o lo doloroso del dolor, ¿cómo surge de la acción concertada de células nerviosas, células gliales y sus moléculas asociadas? ¿Pueden los qualia explicarse mediante lo que hoy sabemos de la ciencia moderna o hace falta alguna explicación completamente distinta?. ¿Y cómo abordar este problema aparentemente insoluble? (...). Sobre la raíz del problema mente-cuerpo, nuestra estrategia ha consistido primero en intentar encontrar los correlatos neuronales de la consciencia (llamados con frecuencia CNC). Hemos evitado algunos de los aspectos más difíciles de la consciencia, como la idea consciente de la propia existencia o la emoción, y nos hemos concentrado en la percepción visual, los escáneres cerebrales, la neurofisiología y la neuroanatomía hasta las neuronas, las sinapsis y las moléculas (...). **Para resolver el problema de la consciencia hacen falta los esfuerzos de muchos científicos de muchas clases,** aunque siempre es posible que se produzcan unas cuantas ideas y observaciones cruciales (Koch. *Ob. cit.*, p. 12).

A decir del propio Crick; siempre es posible que se produzcan nuevas ideas, como las anunciadas –periodísticamente- por él mismo, en los diarios, con el siguiente titular: **ENCUENTRAN EL ORIGEN DEL ALMA HUMANA.-**

El alma humana no es más que el producto de una simple reacción bioquímica en el cerebro, según revela el doctor Francis Crick. El investigador señala que un conjunto de neuronas del cerebro son las responsables de la conciencia humana y del sentido del “yo”⁽¹⁸⁴⁾. De comprobarse la teoría de Crick, volvería abrir el largo debate entre la ciencia y la religión. El hallazgo también representa la culminación de muchos años de investigación sobre la consciencia, gran parte de los cuales han tenido como objetivo rebatir la idea de alma” (condensado de: **Tu Diario, Jueves 19 de marzo del 2003, Lima-Perú**).

Nosotros comentamos los puntos de vista expuestos (supra), sobre la temática que nos ocupa, en los siguientes términos: En cuanto a que el alma es el producto de una simple reacción bioquímica; pensamos por el contrario, que se trata, más bien de complejas reacciones, propias de la electrobioquímica isomorfa (EBQI), en la cuál las formas isomorfas de la estereoquímica orgánica, desempeñan una función fundamental. No obstante, nosotros sentimos el “Yo” del alma, como algo que –en cierta forma- involucra a todo el organismo y la sociedad.

Consideramos que no se debe rebatir la idea aristotélica de alma; sino más bien, se le debe despojarla de todo contenido místico o religiosos, y dotarla

¹⁸⁴

Reportaje, que por su contenido informativo, nos estimula a seguir trabajando en esta dirección, teniendo en cuenta nuestro interés sobre el tema de la EBQ, desde 1969 (véase el punto 6. ANTECEDENTES PROPIOS), supra.

de una acepción científico-filosófica actualizada. Creemos que eso es lo que le hubiera gustado a Aristóteles.

5.5. COMENTARIOS A LAS OPINIONES DE MARIO BUNGE, EN SU LIBRO: "EL PROBLEMA MENTE-CEREBRO"

Señala Bunge:

Todo sistema posee propiedades emergentes, es decir, propiedades que no poseen sus componentes. En concreto, los biosistemas poseen propiedades que no poseen ni sus componentes físicos ni los químicos (...)".

Entre los animales que poseen un sistema nervioso central (SNC), existen animales con grados diversos de complejidad que van desde gusanos poco desarrollados, que apenas tienen media docena de neuronas, pasando por la mosca que tiene unas cien mil, hasta los seres humanos que tienen cerca de cien mil millones (10^{11}). Los niveles correspondientes de conducta oscilan desde la conducta automática hasta la sumamente creativa. Y las variedades de vida interior (experiencia subjetiva) oscilan entre la inexistente y la extremadamente rica (...). El principal supuesto de que partimos es que la conducta es una manifestación externa de procesos neuronales, y que éstos incluyen algunos que no son ostensivos, ejemplo de los cuales pueden ser sentir, imaginar, soñar, desear y razonar. En cualquier caso, ni la función psíquica ni la conducta existen por sí mismas. El que hace el comportamiento es el organismo como totalidad o algún subsistema suyo. Y es el SNC, o algún subsistema suyo, el que controla la conducta la sensación, el que imagina, desea, razona, planea, etc. Por decirlo de otro modo, no existe mente

independiente del cerebro, y mucho menos paralela a él o en interacción con él. La mente no es mas que una colección de funciones (actividades, sucesos) de un SNC extremadamente complejo⁽¹⁸⁵⁾.

Nuestro comentario paralelo sobre el tema en cuestión. Después de todo lo expuesto en el decurso de este estudio de investigación, creemos estar ya en condiciones de plantear y responder según nuestra Doxa: ¿Qué es y cómo surge históricamente la conciencia?.

Es bastante conocido que todo sistema presenta cualidades que sus elementos constituyentes no poseen por separado. Cuestión que es mucho más acentuada en los sistemas vivos; por cuanto que se trata de sistemas que han evolucionado históricamente y por lo tanto han llegado conformar sistemas sumamente complejos; es decir, sistemas de sistemas.

De ahí, que Aristóteles coloca en primera línea la historia del alma, a objeto de llegar a conocer su naturaleza o esencia, y la cuestión de si existe un método para llegar a conocer la esencia y de que principios se debe de partir. Y aunque Aristóteles no es un evolucionista, distingue tres clases de almas: la vegetativa, única que poseen las plantas, y que se da también en los animales y en los hombres; la sensitiva de que carecen las plantas y la racional privativa del hombre, señalando que la materia es aquello de que está hecha una cosa, y

¹⁸⁵ Bunge, Mario. *El problema mente-cerebro*. Madrid, Ed. Tecnos S.A., 1988, pp. 52-53.

la forma es la que hace que algo sea lo que es: son dos momentos ontológicos que el análisis puede distinguir en la sustancia (ousia).

Todo lo cual nos hace pensar que un estudio histórico nos puede llevar a develar la esencia del alma y específicamente de la parte intelectual o racional y desde luego, en ella su principal exponente: **“la conciencia cognoscente”**.

Nosotros consideramos que la conciencia cognoscente –en cuanto parte racional- está sustentada por las estructuras moleculares sensitivas y vegetativas, y surge como resultado de un largo proceso histórico, por el que ha pasado la evolución de las sustancias orgánicas, integradas en sistemas formados por las grandes moléculas proteicas de las que surge el ADN. Con la consiguiente aparición de los primeros micro organismos vivos, dotados de irritación y posteriormente en los organismos superiores sobre la base de la sensibilidad, se da el inicio al desarrollo de la electrobioquímica neuronal isomorfa; la cual la consideramos reflectante de la realidad física y social, a través de los órganos de la sensibilidad.

En la hipótesis de la existencia de una esencial EBQI, esta tendría por sede principal, los núcleos neuronales del SNC, estando interrelacionadas por los billones de interconexiones dendríticas y de axones. Todo lo cual nos lleva a una creciente interrelación cuantitativa de conexiones y de combinaciones electrobioquímicas de la información existente a nivel de las formas cristalinas

de las estructuras moleculares, cuyo crecimiento estaría regido por la cantidad de información isomorfa proveniente de los órganos de la sensibilidad. Lo conceptuamos como un proceso dialéctico, en el que la acumulación cuantitativa da lugar al surgimiento de una nueva cualidad: **La conciencia humana.**

No obstante, en el proceso de evolución, la parte inconsciente (en las zonas profundas como, la amígdala) comanda los impulsos instintivos que sólo pueden ser controlados por la parte racional en la corteza cerebral. El cerebelo tiene que ver con la autorregulación del movimiento o del equilibrio, es pues, en las partes profundas del encéfalo, en donde están las zonas responsables del equilibrio neurovegetativo y las funciones vitales, etc.

Todo lo cual forma parte de la vida de relación y es en la parte instintiva o profunda, de donde puede aflorar la probable animalidad del hombre, la cual sólo puede ser frenada por la parte superior de la corteza, esto es, por **la consciencia cognoscente** y su grado de racionalidad socio-cultural. Y, aunque las neuronas y sus auxiliares gliales dicen que no se reproducen, la EBQI sí podría renovarse a través de sus múltiples recombinaciones.

En conclusión capitular: Las leyes que originan y regulan el pensamiento, y por ende a la conciencia cognoscente, son de carácter dialéctico; constituyen el paso de la multimillonaria acumulación cuantitativa, a lo cualitativo de la

información EBQI; adquirida socialmente sobre la base material y su conciencia social heredada; lo cual marca su paso a una nueva cualidad: **La conciencia cognoscente, en cuanto parte superior del alma.** Y nosotros, no insinuamos el tema de las funciones, porque puede quedar sin base material e histórica el estudio de la conciencia. Además, todavía no estamos en condiciones de precisar con fórmulas matemáticas, el comportamiento de la conciencia.

CAPÍTULO VI

CUESTIONES EPISTEMOLÓGICAS

6.1. ACERCA DEL I CURSO INTERNACIONAL DE FILOSOFIA – FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS U.N.M.S.M. (2 DE ABRIL – 4 DE MAYO -2007)

Existe una tendencia –acentuadamente- idealista entre los especialistas que nos visitaron en calidad de ponentes, durante el I Curso Internacional de Filosofía (Abril-Mayo 2007). Así por ejemplo, ante la pregunta hecha por el Dr. Héctor Núñez: “Los locos piensan que tienen enemigos; ¿por qué, cuando se les administran medicamentos, desaparecen estas ideas en el enfermo?”⁽¹⁸⁶⁾. Responde el Dr. W. D. Hart: “Entre mente y cuerpo hay dependencia metafísica, y no causal, la mente puede existir sin el cuerpo, el cuerpo no es condición necesaria para la mente. Luego interrogándose dice: ¿Cómo se ve sin interactuar?, a lo que se responde: Hay independencia metafísica entre mente y cuerpo: hay que distinguir dependencia metafísica de dependencia causal”⁽¹⁸⁷⁾. Sin embargo, nosotros pensamos que habría sido necesario primero definir

¹⁸⁶ Dr. Héctor Núñez, psiquiatra del Hospital Loayza, U.N.M.S.M., Lima-Perú.

¹⁸⁷ Dr. Hart, W.D. Universidad de Illinois, U.S.A.

¿qué entendemos por dependencia metafísica? Pues para Hart “no hay conexión lógica entre necesidad y probabilidad”, es decir, en cierta forma, está de acuerdo con el *Tractatus Lógico-Philosophicus* de Wittgenstein, cuando dice: “Que el sol vaya a salir mañana es una hipótesis y esto quiere decir: no sabemos si saldrá”. No hay una necesidad por la que algo tenga que ocurrir por que otra cosa haya ocurrido. Sólo hay una necesidad lógica”⁽¹⁸⁸⁾. Pero en realidad, hay una necesidad natural. Lo que pasa es que los positivistas lógicos, no comprenden que la casualidad es también una forma de manifestarse de la propia necesidad.

La filosofía del Tractatus ha sido adaptada por el positivismo lógico, y tiene puntos de coincidencia con la filosofía analítica, caracterizada por el cuestionamiento a lo que ocurre regularmente, y por ende, a la explicación científica basada en la causalidad; así como por la negación de la existencia de la realidad objetiva independientemente de la conciencia. En realidad hemos comprendido como la influencia del Tractatus y sus apologistas, al igual que la crítica hummeara a la causalidad, son los puntos de vista que apoyaron las tendencias del neopositivismo lógico, a través de sus difusores, durante la primera mitad del siglo XX.

Actualmente, no obstante todo lo que se ha dicho y escrito en contra de la existencia de la realidad objetiva y de la causalidad, incluyendo el

¹⁸⁸

Wittgenstein, Ludwig. *Tractatus Lógico Philosophicus*. Madrid, Editorial Alianza; aforismo 6,36311, p. 175.

indeterminismo de Heisemberg (a través de los físicos de la Escuela de Copenhague), lo que se observa en la práctica del macro mundo, es que la Ciencia sigue siendo determinista, esto es, sigue siendo “una explicación por causas” (en casi todas las profesiones), tal como la definiera Aristóteles hace más de dos mil años.

En conclusión capitular, en el mencionado I Curso Internacional, además hemos escuchado frases y proposiciones como: “La persona incorpórea tiene energía, pero no masa”. “La mente incorpórea podría meterse en los cuerpos”. “En la interacción entre mente incorpórea y el espacio corpóreo, hay cambio de energía. ¿Qué significa ver, para una persona incorpórea?. Es decir, se han referido a una serie de proposiciones e interrogantes, que para un físico, y particularmente para muchos de nosotros, resultaban inconsistentes por la acentuada tendencia de idealismo metafísico, de la mayor parte de especialistas que nos visitaron con motivo del I Curso Internacional de Filosofía (Abril-Mayo 2007).

6.2. NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL ESTUDIO DEL CEREBRO Y SU CONCIENCIA COGNOSCENTE

En la actualidad se están aplicando y desarrollando nuevos métodos basados en la resonancia magnética funcional (RMF); con el surgimiento de avanzados equipos tecnológicos que responden a las siglas: TACs, FMRI + MEG (magneto encefalografía), nuevos EEG computarizados, etc. Los cuales han

permitido realizar riesgosas cirugías cerebrales, como las de hemisferiotomía. Pero en el aspecto negativo del uso de la tecnología, se está desarrollando una nueva aviónica belicista que opera con las débiles señales eléctricas del pensamiento; las cuales están por el orden de los milivoltios, pero que pueden ser amplificadas.

Sin embargo, no obstante de tales avances tecnológicos, todavía no se puede descifrar los significados de la subjetividad humana, porque si bien es cierto que la neurofisiología ha avanzado, pensamos que se está partiendo de principios secundarios que no conducen a comprender la esencia de aquello que permite que comprendamos.

CONCLUSIONES

1. No existe la forma sin la materia ni la materia sin la forma, ambas existen en cuanto que son indelible. La materia es aquello de que se compone o está hecha una cosa, y la forma material es la que hace que algo sea lo que es; todo lo existente es materia, lo cual incluye la energía ($E = m.C^2$).
2. En consecuencia, las modificaciones de la materia física del cuerpo son inseparables de las afecciones del alma intelectual. "El alma no existe sin el cuerpo, pero el alma no es un cuerpo. No, no es un cuerpo, es algo del cuerpo" {Esto es la forma} (Cf. Del Alma, II 2, p. 491).
3. En efecto, el cuerpo y el alma son una misma cosa, porque el cuerpo es la materia, y el alma intelectual es la forma; como en el grabado: la cera es la materia y el sello marca la forma que le caracteriza. Y no se confunden la forma del sello con su materia portadora, puesto que las

formas intelectivas no se combinan con la materia en la que está impresa la razón o conciencia sobre el mundo inteligible.

4. Las formas constituyen ese algo del cuerpo, que comprende toda la psique, y no sólo la conciencia cognoscente. El alma incluye lo intelectual, es decir, a la conciencia cognoscente como su parte medular (pero no al revés).
5. Aunque la conciencia cognoscente, en cuanto parte intelectual del alma, involucra la forma como la conciencia conoce y actúa moralmente; no puede ser sinónimo exacto de alma, que además es entendida como principio de vida, desde el surgimiento de los procesos vegetativos y sensitivos.
6. La mente emerge del cerebro, pero sobre la base de lo recibido isomórficamente del mundo físico y social. Y la conciencia –en cuanto forma suprema del movimiento de la materia- es el resultado de ciclos temporales de millones de años de desarrollo de la naturaleza inorgánica, hasta llegar a la naturaleza viva.
7. Estando el alma unida indisolublemente al cuerpo, al naturalista (al físico) principalmente es a quien compete el estudio del alma. (*Del Alma*, I 1, p. 437 y p. 443). Por cuanto que el alma y el cuerpo

conforman la unidad: materia forma, en la que una no se da sin la otra; lo cual asumimos en nuestro monismo real.

8. Donde no hay sensación EBQI, no hay conciencia (vg. en una computadora). Y las computadoras carecen de estados mentales, por cuanto que estos –en lo gnoseológico- son el resultado o productos de las recombinaciones de la EBQ neuronal.

9. Según Aristóteles, la inteligencia no tiene ningún órgano como lo tiene la sensibilidad, además señala: “Ha habido razón para decir que el alma no es más que el lugar de las formas”. (Del Alma, III 4, p. 564). Esto no debe entenderse al alma entera, sino al alma intelectual o conciencia cognoscente (cuya sede, según la ciencia actual, está en el cerebro). Son cuestiones que hemos asumido.

10. La inteligencia, en cuanto parte fundamental de la conciencia cognoscente; no tiene órganos en el sentido de que los tiene la sensibilidad, porque se trata de una **electrobioquímica isomorfa** (EBQI), cuya información está a nivel de las mismas formas moleculares que comandan los órganos efectores e inhibidores, por acumulación o disminución cuántica, de los valores en milivoltios de la energía electroiónica de la EBQI (son potenciales de acción que estarían sobre los -70 milivoltios).

11. El alma intelectual, conformada por la inteligencia activa (de la conciencia cognoscente), es la única que es separable, inmortal y "eterna". La cual hemos venido denominando como una suerte de "conservación de la cantidad de movimiento social", conformando la cultura de la humanidad, y sin la cual la inteligencia pasiva no puede desarrollarse.
12. La inteligencia pasiva –por el contrario- es percible conjuntamente con su organismo portador, en cuanto sistema vivo, que no puede pensar nada sin el auxilio de la inteligencia activa.
13. En lo referente a la inteligencia –en tanto que separada-, hemos opinado que ésta conforma la cultura de las diferentes sociedades, que históricamente se va acumulando y está siempre activa en la conciencia social y sobre todo en los procesos de desarrollo del conocimiento.
14. La inteligencia es la forma de las formas, es el fenómeno del fenómeno resultante de las re combinaciones de la EBQI, esto es, la acumulación cuantitativa que deviene en una nueva cualidad. En consecuencia el pensamiento creador es el resultado de la formación de nuevas estructuras moleculares cristalinas de la EBQI, en los núcleos neuronales, los cuales como es de conocimiento, mantienen multimillonarias conexiones de interrelaciones dendríticas y axonales.

15. La inteligencia es –precisamente– la potencia sin la materia de las mismas cosas que percibimos; porque no es la materia la que está en el alma, y sí sólo su forma (que es la que podemos ver), pero sin la materia de la piedra o de las cosas que vemos. Además, la inteligencia es la forma de las formas, una suerte de fenómeno de fenómenos; mientras que la sensación es solamente la forma de las cosas sensibles.
16. Nuestra noción de alma trata de excluir toda carga de carácter místico o metafísico; para ocuparse de las partes integrantes según las definiciones de Aristóteles, quien entendía el alma como el lugar de las formas, y cuyas funciones son las de ser principio vital en lo vegetativo, sensitivo y principio intelectual de la parte superior o de la conciencia cognoscente. Incidiendo mayormente en el estudio de la parte intelectual o conciencia cognoscente, pero sin profundizar en los aspectos vegetativo y sensitivo, cuyos estudios son pertinentes a la biología molecular y a la neurología.
17. En realidad, Aristóteles no ha sido categórico en señalar que el corazón sea el órgano principal del alma intelectual y su conciencia cognoscente. Además de acuerdo a su método expositivo, caracterizado por ser reiterativo, lo hubiera repetido varias veces, y no es así; más bien señala que la inteligencia no tiene nada semejante a un órgano, como lo tiene la sensibilidad (Cf. *Del Alma*, III 4, p. 562). Cuestión que –

implícitamente- apoya nuestra hipótesis, en el sentido que las neuronas, sus dendritas y axones, sólo son multimillonarios interconectores, portadores de una EBQI esencial, y de las señales bioeléctricas, en las que radica la conciencia cognoscente. Y ella misma es "inteligente" porque recombina a nivel molecular las relaciones de isomorfismo procedentes de la realidad externa e interna, y residentes a nivel EBQ en los núcleos neuronales. En conclusión: la esencia de la conciencia cognoscente radica a nivel molecular en el movimiento de intercombinación de la EBQI, es decir, carece de órganos, porque su naturaleza está en el nivel del movimiento atómico-molecular.

18. Por consiguiente: El estudio del alma de acuerdo a esta investigación, está dividido en dos grandes áreas:
 - a) Estudio del alma, en cuanto principio de vida. Comprende el estudio del origen de la vida a partir de la naturaleza inorgánica, la biogénesis, los ácidos ADN-ARN, las regulaciones homeostáticas, las glándulas endocrinas y exocrinas, el sistema neurovegetativo, etc. Los cuales son temas que referimos pero no profundizamos por no ser de nuestra especialidad.
 - b) Estudio del alma en cuanto principio de conocimiento, conciencia, razón y sentimientos. Comprende el estudio de la EBQI y la EBQN y sus formas fundamentales de movimiento. Son temas que no podemos eludir

porque están directamente relacionados con el conocimiento de la conciencia cognoscente.

19. La neuro química contemporánea señala que la transmisión interneuronal, es eléctrica y también por difusión de productos bioquímicos, llamados actualmente neurotransmisores, los cuales en virtud del valor de las cargas iónicas, pueden ser conducidos por los milivoltios de las cargas bioeléctricas, cuando estas alcanzan los potenciales de acción o de las cargas inhibitoras; sin embargo, es menester tener en cuenta que las cargas bioeléctricas son iónicas, y por lo tanto se conducen en forma diferente a como lo hace la electricidad en un conductor de cobre.
20. El alma intelectual y su conciencia cognoscente no existe independientemente del cerebro, y sus funciones, son el resultado de una EBQN, constituida por las formas de los enlaces moleculares de cristales proteicos, que guardan relaciones de isomorfismo con la realidad externa e interna. Las dendritas y los axones, sólo son portadores o conductores de esa actividad que se realiza en los núcleos neuronales y gliales. La multimillonaria cantidad de neuronas interconectadas representa la potencialidad de interrelación que conlleva a la formación de sistemas de sistemas mnémicos.

21. Las formas isomorfas que poseen las moléculas de la compleja EBQI, constituye lo esencial de la conciencia cognoscente, que se realiza a nivel molecular, es decir, sin ser algo semejante a un órgano; tal como señala Aristóteles para la sensibilidad (Cf. *Del Alma*, III 4, p. 562). Y las formas moleculares que porta la EBQI, no son arbitrarias, sino que reflejan isomórficamente la realidad externa e interna o son recombinaciones de las formas moleculares de ésta; como es el caso de las "ideas creativas", en lo conciente, y en lo subconsciente, los sueños, etc. Debido al movimiento de la EBQI gran parte de la creatividad y de la toma de decisiones se producen sin pensamiento consciente y hasta en el sueño; ésta EBQN, continúa su actividad y ella misma es "inteligente", pero sobre la base de lo aprehendido isomórficamente de la realidad.

22. ACLARACIÓN: El hecho que aceptemos que todo lo que percibimos, y la conciencia con la que actuamos –en cierta forma- conocida como lo subjetivo, no quiere decir que la subjetividad, en cuanto "mundo de las formas", esté desligada de la materia, ni quiere decir que la subjetividad haya existido antes que la materia, ni tampoco quiere decir que la materia haya necesitado de la subjetividad ni de conciencia alguna para existir. En otras palabras, la subjetividad no es inmaterial, tampoco es materia; sino que es algo indesligable de la materia, esto es, la forma.

23. Asumimos lo que dice Aristóteles: "Pensar es experimentar y padecer algo; porque sólo en tanto que hay algo de común entre dos términos, el uno puede obrar y el otro padecer" (*De/ Alma*, III 4, p. 566). Es una sentencia que, en cierta forma, apoya la hipótesis de las relaciones de isomorfismo, en el proceso de la cognición.
24. Consideramos, que en el nivel molecular las formas inteligibles son las mismas moléculas tridimensionales de la EBQI, conformando cristales proteicos. Esto es en un nivel en que lo ontológico está ligado a lo gnoseológico y en el que no hay órganos, en el sentido común del término.
25. El alma intelectual y su conciencia cognoscente está indisolublemente ligada al cuerpo y no puede estar separada de él, y no es algo que pueda salir o abandonar al cuerpo; sino que cuando hay pérdida de las formas proteicas vitales, residentes en la EBQN, estas dejan de funcionar, se coagulan debido al incremento de entropía. No obstante, el alma no es el cuerpo, pero sí algo del cuerpo.
26. En el nivel de la EBQI, se agota el problema dualista de lo objetivo y lo subjetivo considerado místicamente como espiritual inmaterial o en su defecto, como un paralelismo psico-físico. Pero en realidad, nosotros planteamos que se trata del movimiento de la diversidad y unidad de las

formas materiales de la EBQI, integradas en sistemas de sistemas, con enlaces mnémicos (Emn); constituyendo el “Yo” personal, en el que la forma está ligada a lo material.

27. Las neuronas son las unidades celulares funcionales que conforman el gran sistema de sistemas de transmisión, reelaboración de respuestas y órdenes efectoras e inhibitoras y de retroalimentación, de la conciencia cognoscente o del alma intelectual (unas 10^{11} millones de neuronas); pero en su esencia –según nuestros planteamientos- estas unidades dependen de su EBQ interna, que es de carácter isomórfico, la cual constituye la forma suprema del movimiento de la materia, que está en el nivel molecular. Por consiguiente, no existe algo así como un órgano del alma intelectual o de la conciencia cognoscente.

28. Consideramos: que las redes de neuronas funcionan como portadoras, sobre la base de señales de la EBQ-residente en los núcleos neuronales, se trata de moléculas que guardan relaciones de isomorfismo en su interacción con la realidad externa o con su propia interacción interna, a través de recombinaciones de la isomería estereoquímica, durante la meditación y el estudio. Probablemente es así como surgen las ideas creativas y las soluciones a los problemas, cuando estas, las nuevas estructuras de la EBQ son transducidas al mundo externo mediante señales efectoras o inhibitoras, dirigidas a los órganos correspondientes.

Cuestión que desde la publicación del Programa: *Prevocacionales de Ciencias Físicas* (Lima 1969), hemos venido considerando que el pensamiento creativo, es el resultado de la cristalización de nuevas combinaciones moleculares en la electrobioquímica cerebral, conformándose nuevas estructuras moleculares, las que traducidas al mundo físico constituyen manifestaciones creativas (p. 62). Igualmente en la ponencia: *"El problema de la libertad y la responsabilidad moral en la máquina"*. III Congreso Nacional de Filosofía. Trujillo, Perú 1988. Y también en: Cuellar, L. *Física y/o Filosofía Primera*. Lima, Ed. San Marcos 1997-99, pp. 42, 55-56, 116-117.

29. En el caso de la visión, las células fotorreceptoras, los conos y los bastones de la retina transforman las señales luminosas en señales EBQ, pero sin la materia del objeto que se observa, y en el cerebro zonas de neuronas específicas, reciben y transducen esas señales, interpretándolas isomórficamente, es decir, guardando relaciones con las formas y frecuencias de las ondas electro magnéticas pertinentes a los colores del espectro visible, intensidad, etc. En general la EBQN residente en los núcleos neuronales, analiza y transduce las señales en las respectivas sensaciones de calor, dolor, frío, etc., en las zonas especificadas de las redes neuronales del cerebro.

30. El alma intelectual o conciencia cognoscente, no es voz o verbun (lo consideramos una electrobioquímica isomorfa); no puede existir voz donde no existe movimiento oscilatorio; no puede existir movimiento oscilatorio, donde no existe instrumento que tenga la fuerza para producirlo; y no puede existir instrumento incorpóreo, porque la forma no existe independientemente de la sustancia o materia. Por consiguiente, siendo la realidad así: el alma no puede tener ni voz, ni forma, ni fuerza independientemente del cuerpo.
31. En conclusión final: No es la materia, en sí misma; sino las formas moleculares que ella tiene, la base del principio vital e intelectual-cognoscente, con el cual la materia va logrando su perfección.

Reflexión: Han sido, pues, los comentarios basados en el análisis del tratado Del Alma, lo que nos ha permitido arribar a las conclusiones de este trabajo, acerca de la esencia de la conciencia cognoscente, en cuanto parte principal del alma intelectual, entendida –aristotélicamente- como el lugar de las formas.

BIBLIOGRAFIA

- Adorno, Theodor. *Sobre la metacrítica de la teoría del conocimiento*. México, Ed. Artemisa, 1996.
- Aristóteles. *Física*. Madrid, Ed. Librería Bergua, 1934 (traducción, introducción y notas de Edmundo González-Blanco).
- Aristóteles. *Metafísica de Aristóteles*. Madrid, Editorial Gredos, 1987 (traducción trilingüe de Valentín García Yebra).
- Aristóteles. *Obras Completas*. Buenos Aires, Ediciones Anaconda 1947, tomo II, Tratado Del Alma (traducción de Patricio de Azcárate).
- Aristóteles. *Obras Completas*. Buenos Aires, Ediciones Anaconda 1947, tomo IV, Últimos Analíticos (traducción de Patricio de Azcárate).
- Aristóteles. *Obras Filosóficas*. Barcelona, Océano Grupo Editorial S.A., 2002.
- Aristóteles. *Physics*. London, Oxford University Press, 1960 (introduction and commentary by W.D. Ross).
- Aristóteles. *Physique*. Paris, Société D'Édition "Les Belles Lettres", troisième Edition, 1961 (traduit par Henry Carteron).

- Arbib, Michael. *Cerebros, máquinas y matemáticas*. Madrid, Ed. Alianza, 1976.
- Arjipsev. F.T. *La materia como categoría filosófica*. México, Ed. Grijalbo, 1966.
- Atkins, Jones. *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento*. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 3ª edición 2007.
- Aurengo, André y Petitclerc, Thierrey. *Biofísica*, Madrid. Ed. Mc Graw-Hill, 3ª. Edición 2008.
- Bradford, H.F. *Fundamentos de Neuroquímica*, Editorial Labor, 1988.
- Brun, Jean. *Aristóteles y el Liceo*. Buenos Aires, Ed. Eudeba, 1985.
- Bunge, Mario. *Causalidad*. Bs. Aires, Ed. Eudeba, 3º Edic. 1972.
- Bunge, Mario. *El problema mente-cerebro*. Madrid, Ed. Tecnos, 1988.
- Bunge, Mario. *Epistemología*. La Habana, Ed. Ciencias Sociales. 1982.
- Coren, Stanley; Ward, Lawrence y Enns, James. *Sensación y Percepción* (Sensation and Perception). México, Ed. Mc Graw-Hill 2001.
- Cuéllar, Ladislao. *El problema de la libertad y la responsabilidad moral en la máquina*. Ponencia en el III Congreso Nacional de Filosofía. Trujillo-Perú, 1988 (con una tirada de 300 separatas).
- Cuéllar, Ladislao. *Física y/o Filosofía Primera*. Lima Ed. San Marcos, 1997-99.
- Cuéllar, Ladislao. *Las dos grandes vertientes del filosofar latinoamericano*. Lima, Ediciones de la serie: Una nueva filosofía, 2006.

- Cuéllar, Ladislao. *Programa: Prevocacionales de Ciencias Físicas*. Una nueva filosofía prevocacional para el desarrollo nacional. Lima, Dpto. de Impresiones de la G.U.E. Bartolomé Herrera, 1963-69.
- Choppin, Gregory y Jaffe, Bernard. *Química*. México, Ed. P.C. 1969.
- Darwin, Carlos. *El origen del hombre*. Lima, Librería Importadora y Editora S.A.
- De Laburu, José. *Psicología Médica*. Montevideo, Ed. Mosca Hnos, 1940.
- Delmas, A. *Vías y centros nerviosos*. (Voies et Center Nervcux). Barcelona, Ed. Toray S.A., 2004.
- Dennett, Daniel C. *Contenido y Conciencia* (Content and consciousness). Barcelona, Ed. Gedisa, 1996.
- Díaz Zagolla, Juan C. Juárez Oropeza, Marco Antonio. *Bioquímica*. México D.F., Ed. Mc Graw-Hill Editores S.A., 2007.
- Di Stéfano, Arturo. *Siquismo humano*. Bs. Aires, Ed. Cientec, 1978.
- Dilwort, Craig. *Bases Metafísicas de la Ciencia*. Lima, Ediciones de la R.P.F.A., 1995.
- Düring, Ingemar. *Aristóteles*. México, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Filosóficas, 1990.
- Dynnik, M.A. *Historia de la Filosofía*. Tr., de Adolfo Sánchez, México. Ed. Grijalbo. 1968.
- Engels, Federico. *Dialéctica de la Naturaleza*. México, D.F. Editorial Grijalbo, 1961.
- Engels, Federico. *Ludwig Feüerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*. Barcelona, Ed. Ariel, 1972.

- Farington, Benjamín. *Ciencia y Filosofía en la antigüedad*. Barcelona, Ed. Ariel, 1972.
- Ferrater Mora, José. *De la materia a la razón*. Madrid, Ed. Alianza Universidad, 1979.
- Ferrater Mora, José. *Diccionario de filosofía abreviado*. Bs. Aires, Ed. Sudamericana, 1972.
- Frank Philipp. *Entre la física y la filosofía*. Bs. Aires, Ed. Losada, 1945.
- Frank., H. *Cibernética*. Barcelona, Ed. Zeus, 1966.
- Freud, Sigmund. *Obras completas*. Bs. Aires, Ed. Hispamérica, volumen 14.
- Freud, Sigmund. *El porvenir de las religiones*. Bs. Aires, Ed. Santiago Rueda, 1º edición. Viena 1927.
- Frechet, Maurice. *Las matemáticas y lo concreto*. México. Ed. de la UNAM, 1988.
- Galperin, P.Y. *Introducción a la Psicología*. Madrid, Ed. Pablo del Río S.A., 1979.
- Garrat, Artur. *Partículas elementales, la molécula de proteína*. Buenos Aires, Editorial EUDEBA, 1965.
- Goleman, Daniel. *La inteligencia emocional*. Buenos Aires, Ed. Verlap S.A. 1998.
- Gómez Nogales, Salvador. *Horizonte de la metafísica de Aristóteles*. Madrid, Ed. Estudios Onienses, serie II vol. IV, 1955.
- Grosseteste, Roberto. *Suma de los ocho libros de la física de Aristóteles*. Buenos Aires, Ed. Eudeba, 1972.

- Guardia Mayorga, César. *Problemas del conocimiento*. Lima, Ed. Industrial Gráficas S.A., 1970.
- Hartmann, Nicolás. *Metafísica del conocimiento*. Bs. Aires, Ed. Losada, 1957.
- Hessen, J. *Teoría del conocimiento*. Bs. Aires, Ed. Losada, 1971.
- Hoagland, M. *Las raíces de la vida*. Barcelona, Ed. Salvat S.A., 1985.
- Humphrey, Nicholas. *Una Historia de la Mente*. (A. History of the Mind). Barcelona, Ed. Gedisa S.A., 1995.
- Jeans, James. *Historia de la física*. México, Ed. F.C.E. 1953.
- Julivet, Regis. *Lógica y Cosmología*. Buenos Aires, Ediciones Carlos Lochle, 1960.
- Karapetiants, M.J., y Drakin, S.I. *Estructura de la sustancia*. Moscú-URSS, Editorial MIR.
- Kirk, G.S. y Raven, J.E. *Los filósofos Presocráticos*. Madrid, Ed. Gredos, 1969.
- Kitagorovski, A.I. *El orden y el desorden en el mundo del átomo*. Buenos Aires, Editorial Lautaro, 1961.
- Koch, Christof. *La Conciencia* (The Quest for Consciousness). Barcelona, Editorial Ariel, 2005 (Prólogo de Francis Crick).
- Korshunov, A.M. *Conocimiento y Acción*. Montevideo, Ed. Pueblos Unidos, 1972.
- Kondratov, Alexander. *Cibernética: presente y futuro*. Bs. Aires, Ed. Cartago, 1971.
- Kuznietsov, I.V., y otros. *La teoría del conocimiento y la ciencia actual*. Colombia, Ed. Suramerica, 1971.

- Lefebvre, Henri. *Lógica formal y lógica dialéctica*. México, Ed. Siglo XXI, 1970.
- Lenin, V.I. *Fuentes y partes integrantes del marxismo*. México, Ed. Grijalbo.
- Lipschutz, Seymour. *Teoría de Conjuntos*. México, Ed. Mc Graw-Hill, 1969.
- Lómov, B.Z. Venda, *La interrelación hombre-máquina en los sistemas de información*. Moscú, Ed. Progreso, 1983.
- Lorenz, Konrad y Leyhausen, Paul. *Biología del comportamiento*. México. Ed. Siglo XXI. 1971.
- Lucrecio. *De la naturaleza de las cosas*. Madrid, Edición de A. García C., Ed. Orbis, 1984.
- Llinás, Rodolfo R. *El Cerebro y el Mito del Yo*. (I OF THE Vortex, From Neurons to Self). Bogotá, Ed. Norma, 2001.
- Marx, Carlos. *El Capital*. Buenos Aires, Editorial Cartago 1973, Tomo I.
- Marías, Julián. *Historia de la filosofía*. Madrid 17º Ed. Revista de Occidente, 1964.
- Marías, Julián. *Idea de la metafísica*. Bs. Aires. Ed. Columba, 1956.
- Michelet, Carl Ludwig. *Examen crítico de la metafísica de Aristóteles*. Buenos Aires, Ed. Imán, 1946.
- Mondolfo, Rodolfo. *Breve historia del pensamiento antiguo*. Bs. Aires Ed. Losada, 1969.
- Mondolfo, Rodolfo. *El humanismo de Marx*. México, Ed. F.C.E., 1973.
- Mondolfo, Rodolfo. *El pensamiento antiguo*. Bs. Aires. Ed. Losada, 1945.
- Mondolfo, Rodolfo. *Heráclito*. México, Ed. Siglo XXI, 1969.

- Mondolfo, Rodolfo. *Problemas y métodos de investigación en la historia de la filosofía*. Bs. Aires, Ed. Eudeba, 46 ed 1969.
- Monod, Jacques. *El azar y la necesidad*. Barcelona, Ed. Monte Avila, 1971.
- Mueller, Conrady y Rudol, Mae. *Luz y Visión*. U.S.A. Ed. Time-Life International, 1969.
- Nizan, Paul. *Los materialistas de la antigüedad*. Madrid. Ed. Fundamentos, 1971.
- Oparin, A.I. *El origen de la vida*. México, Ed. Grijabo Colección 70, 1968.
- Peñaloza Ramella, Walter. *El Discurso de Parménides*. Lima, Colección: Textos filosóficos griegos, 1973.
- Perkelis, V. *Mezcla cibernética*. Moscú, Ed. Mir, 173.
- Piaget, Jean, Beth E.W. *Epistemología matemática y psicología*. Barcelona, Ed. Crítica, 1980.
- Piaget, Jean. *Introducción a la epistemología genética*. El pensamiento físico. Bs. Aires, Ed. Paidos, 1975.
- Piaget, Jean. *Relaciones entre la lógica formal y el pensamiento real*. Madrid, Ed. Ciencia Nueva, 1961.
- Platón. *Diálogos*. VI Filebo, Timeo, Critias. Madrid, Editorial Gredos S.A. 1997.
- Ponomariov, Iakov. *Psique e intuición*. Montevideo, Ed. Pueblos Unidos, 1972.
- Pushkin, V.N. *La heurística, ciencia del pensamiento creador*. Montevideo, Ed. Pueblos Unidos, 1973.

- Ramsperger, Albert. *Sistemas filosóficos de la ciencia*. Bs. Aires, Ed. Claridad. 1946.
- Revista: LIBERACIÓN. Art. *Salud Ciencia y Tecnología*. México, 23-12-1999, p. 21.
- Revista. Neural review. Art. de M. Marín, *Development of the human cerebral cortex*, May. 1999.
- Reale, Giovanni. *Introducción a Aristóteles*, Barcelona, Ed. Herder, 1992.
- Rey, Abel. *La juventud de la ciencia griega*. México, Ed. Utea, 1961.
- Rey, Abel. *La madurez del pensamiento científico en Grecia*. México, Ed. Utea, 1961.
- Rosental-Iudin. *Diccionario filosófico*. Edición Argentina, 1968.
- Rotondo, Humberto. *Manual de Psiquiatría*. Lima, Ed. de la U.N.M.S.M., 1998.
- Rubinstein, S.L. *El ser y la conciencia*. México, Ed. Grijalbo, 1963.
- Russo Delgado, José Antonio. *Aristóteles*. U.N.M.S.M., Curso: Filosofía antigua, Ciudad Universitaria, Dpto. de Impresiones, 1974.
- Russo Delgado, José Antonio. *El Principio*. Lima, Ediciones de la U.N.M.S.M., 1988.
- Russo Delgado, José Antonio. *Parménides*. U.N.M.S.M., Curso: Filosofía Antigua. Ciudad Universitaria, Dpto. de Impresiones, 1973.
- Rydnic, V. *El ABC de la mecánica cuántica*. México D.F., Ed. Cultura Popular.
- Sacristán, Manuel. *Diccionario de filosofía*. Barcelona-México, D.E., 1969.

- Sapárina, Elena. *La creación y sus misterios*. Bs. Aires, Ed. Cártago, 1968.
- Sarton, George. *Ciencia antigua y civilización moderna*. México, Ed. F.C.E., 1960.
- Schaff, Adam. *Marxismo e individuo humano*. México, Editorial Grijalbo, 1967.
- Schaliútin, S.M. "El reflejo como propiedad general de la materia", en Kuznietsov, I.Y., y otros. *La teoría del conocimiento y la ciencia actual*. Colombia, Ed. Suramérica Ltda. 1971.
- Searle, John R. *El Redescubrimiento de la mente* (The rediscover of the mind). Barcelona, Ed. Grijalbo, 1996.
- Seve, Lucien. *Marxismo y teoría de la personalidad*. Bs. Aires, Amorrortu editores, 1969.
- Shorojova, E.V. *El problema de la conciencia*. México, Ed. Grijalbo, 1967.
- Shulkin, K.I. *Física del micromundo*. Moscú, Ed. MIR, 1972.
- Skinner, B.F. *Condicionamiento clásico y condicionamiento operante*. U.N.M.S.M. Departamento de Impresiones de la Facultad de Letras, 1971.
- Skinner, B.F., *Más allá de la Libertad y la dignidad*. Barcelona, Ed. Fontanella S.A. 1972.
- Smallwood, William y Green, Edna. *Biología*. México, Ed. P.C., 1970.
- Smith, C.U.M., *Biología molecular*. Madrid, Alianza Editorial S.A., 1971.
- Stacy, Ralph W. *Electrónica, Biología y Médica*. Buenos Aires, Ediciones Arbó, 1962.
- Sujotín, A. *Ciencia e información*. Montevideo, Ed. Pueblos Unidos, 1972.
- Vendryés, Pierre. *Determinismo y Autonomía*. Barcelona-México, D.F., Ed. Grijalbo.

- Vendryés, Pierre. *Hacia la teoría del hombre*. Bs. Aires, Ed. Ateneo, 1975.
- Veselov, E. *La evolución de la vida*. Bs. Aires. Ed. Cientec, 1977.
- Wittgenstein, Ludwig. *Tractatus Logico Philosophicus*. Madrid, Alianza Editorial 2001.
- Young, John. *La Cibernética*. Caracas, Ed. Monte Avila, 1961.

* * *

APÉNDICE

CONCLUSIONES SOBRE LAS CONCLUSIONES DE LA TESIS: “La esencia de la conciencia cognoscente entendida como el lugar de las formas”.

1. Plantea una nueva interpretación de MATERIALISMO MONISTA, acerca de la conciencia cognoscente, a partir de los principios aristotélicos contenidos en el tratado *Del Alma*.
2. Asume la hipótesis aristotélica que considera el alma intelectiva - o conciencia cognoscente – como el lugar de las formas.
3. Considera que la materia correspondiente a la forma suprema de su desarrollo y la conciencia cognoscente, de la cual es portadora; no puede existir sin la presencia de un sustrato material.
4. Sostiene la existencia de una **electroquímica isomorfa** con la realidad externa e interna, a nivel de las formas moleculares de las sustancias proteicas residentes – principalmente en los núcleos neuronales.
5. En conclusión final: “No es la materia, en sí misma, sino las formas moleculares que ella tiene, la base del principio vital e intelectivo-cognoscente, con el cual la materia va logrando su perfección”

$$O \rightarrow S \leftrightarrow Fm \rightarrow S$$

- O = Objeto o materia
- S = Sujeto \cong conciencia cognoscente (o alma intelectiva)
- Fm = Forma molecular o material.

CONCLUSIONS ABOUT THE CONCLUSION THESIS: “The essence of cognitive conscience, understood as the place of form” by Aristotle

1. It propose a new interpretation of MONISTIC MATERIALISM about the cognitive conscience from the Aristotelian principle contained in the treatise *Of soul*.
2. Assumes the Aristotelian hypothesis considered the intellectual soul or cognitive conscience as the place of form
3. It considers the matter corresponding to the highest for development and cognitive conscience which is a carrier: could not exist without the presence of substrate material.
4. Supports the existence of an **Isomorphic Electrobiochemical** with the external and internal reality at the level of the molecular forms of the protein substances residing mainly in neuronal nuclei.
5. In conclusion: “Is not the matter, itself molecular forms that she has, the base of the vital and intellectual principle knowing, in which matter is achieving perfection”

$$\mathbf{O} \rightarrow \mathbf{S} \leftrightarrow \mathbf{Fm} \rightarrow \mathbf{S}$$

O= Object or Matter

S= Subject  cognitive conscience (or intellectual soul)

Fm= Molecular form or material.